deutsche vierteljagrssc... fur offentliche gesundhetsfl...



Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Geh. Rath Dr. **Esse** in Berlin, Dr. **Göttisheim** in Basel, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Generalarzt Dr. **Roth** in Dresden, Dr. **Friedr. Sander** in Barmen, Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp.**

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen und beigelegten Tafeln.

Vierter Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1872.

Inhalt des vierten Bandes.

Erstes Heft.

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Über Cholera auf Schiffen und den Zweck der Quarantänen.

Von **Max v. Pettenkofer.**

Das Vorkommen der Cholera auf Schiffen und die Versuche, der Einschleppung der Krankheit durch den Schiffsverkehr mittelst Quarantänen Schranken zu setzen, sind bekannt, und auch ich habe mich darüber schon mehrfach ausgesprochen *). Da im Laufe des Jahres 1872 die Cholera wieder eine grössere Ausbreitung in Europa befürchten lässt, so erachte ich es für zeitgemäss, schon jetzt am Anfange des Jahres die Aufmerksamkeit auf den wichtigen Gegenstand neuerdings zu richten, um wo möglich bis zum Wiederausbruch der Epidemie wenigstens die Festsetzung gewisser Normen zu veranlassen, nach welchen die Ueberwachung des Schiffsverkehrs im Interesse der Aetiologie der Cholera künftig geschehen soll.

Es ist keine Theorie mehr, sondern eine Thatsache, dass die Cholera durch den menschlichen Verkehr verbreitet wird, aber die Art und Weise der Verbreitung ist noch vielfach in das tiefste Dunkel gehüllt. Der Verkehr zur See auf weitere Strecken hin ist von allen menschlichen Verkehrsarten vielleicht die einzige, welche sich bis zu dem nöthigen Grade überwachen, beherrschen und untersuchen lässt, um endlich auf die Thatsachen und nächsten Ursachen der Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr zu kommen.

Nach meiner Ueberzeugung sollte jetzt Alles aufgeboten werden, um aus der diesmaligen Heimsuchung Europas wenigstens den einen Nutzen zu ziehen, dass alle auf den Gegenstand bezüglichen Thatsachen ermittelt, gesammelt und festgestellt werden, welche geeignet erscheinen, unsere bisherigen kostspieligen, aber stets erfolglos gebliebenen Maassregeln, die fast nur auf hypothetischen Gründen fussten, auf Grund der gewonnenen Einsicht entweder so abzuändern, dass sie künftig einen nachweisbaren Erfolg

---

*) Siehe Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 400. — Ferner: Verbreitungsart der Cholera in Indien. 1871. Bei Fr. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. S. 66.

haben, oder sie endlich definitiv aufzugeben, und das Geld für nützlichere Zwecke zu verwenden.

Das Erste und Wichtigste scheint mir zu sein, dass wir die bisher ermittelten Thatsachen, so lückenhaft und willkürlich ihre Erhebung geschehen sein mag, uns einmal klar vor Augen führen und zusammenstellen. Unser eifrigstes Streben muss sein, richtige Kenntniss, ein richtiges thatsächliches Bild vom Verhalten der Cholera auf Schiffen zu gewinnen. Zunächst will ich daher nur die Thatsachen hinstellen und für sich selber sprechen lassen. Jede Theorie mag sich dann daran prüfen, wie weit sie sich mit den Thatsachen in Einklang befindet, wie weit nicht. Es werden dann auch für jede am deutlichsten die Punkte hervortreten, welche erst noch festzustellen sind, bis irgend eine Theorie als die entscheidende angesehen werden kann.

Schon bei einer früheren Gelegenheit *) habe ich auf ein Werk von Friedel hingewiesen **), in welchem er auch das Vorkommen der Cholera auf Schiffen der englischen Flotte im Mittelmeer und in den indischen Gewässern bespricht, soweit es aus den amtlichen „Reports on the Health of the Royal Navy“ ersichtlich ist. Friedel sagt Seite 67 seines Buches bezüglich der englischen Mittelmeerflotte:

„1834 war Cholera auf Schiffen in Gibraltar und Santander. An beiden Orten existirte sie schon vorher am Lande und wurde offenbar von dort an Bord geschleppt. Am letzteren Platze zog sie sich bis ins folgende Jahr hinein fort, hörte aber an Bord stets auf, sobald das betroffene Schiff einige Tage in See gegangen war. 1837 trat sie, nachdem schon einige Zeit Prodrome aufgetreten, im Hafen von La Valletta (Malta) auf vielen Schiffen epidemisch auf. Hier herrschte sie schon seit 1. Juni im Armenhospital, welches dicht am Quarantäneplatz der aus Neapel angekommenen Kauffahrer liegt, in kurzer Zeit zwei Drittheile der Einwohner dieses Hospitals wegraffend.

„Zuerst wurde von den Kriegsschiffen eine wegen Pestverdachtes in Quarantäne liegende türkische Corvette ergriffen, dann der englische Dampfer „Hermes“. Hierauf verliessen die anderen englischen Kriegsschiffe sobald als thunlich den Hafen. „Rodney“ ging am 12. Juni angeblich gesund aus, kreuzte unter Sicilien bis zum 29., ankerte dann in der Bighi-Bay, um Wasser einzunehmen. Hier soll auf den dort ankernden Kauffahrern Cholera geherrscht haben; am 1. Juli erkrankte ein Mann, der weder hier noch in Malta am Lande gewesen, tödtlich an Cholera, und es folgten ihm vom 2. bis 13. Juli 94 andere Fälle, von denen 10 starben. Aus jenem erst Ergriffenen, welcher das Schiff nicht verlassen hatte, wird nun natürlich Capital für die Nicht-Contagiosität der Affection gemacht. Auch die anderen Schiffe, z. B. „Caledonia“, „Russel“, „Bellerophon“ u. s. w., hatten mehr oder minder heftige Angriffe zu erfahren, manchmal auf See, ziemlich weit vom Lande. Aber übereinstimmend berichten alle, dass vorher sowohl als gleichzeitig choleraische Diarrhöen in grosser Anzahl an Bord

*) Die Immunität von Lyon gegen Cholera u. s. w. — Zeitschrift f. Biologie, Bd. IV, S. 426.

**) Die Krankheiten in der Marine. Berlin bei Enslin. 1866.

grassirten, und dass auch von diesen aus eine tödtliche Form von Cholera sich entwickeln könne.

„So viel Mühe man sich auch gab, am Land wie an Bord die localen Bedingungen und Ursachen aufzuklären, so war dies doch meist alles vergeblich, und es stellt sich nur so viel heraus, dass Schiffe, die vom inficirten Orte fern blieben, frei davon kamen. Kein Beispiel liegt vor, dass ein die hohe See haltendes Schiff befallen wurde, es sei denn, dass es vorher mit Malta oder Sicilien communicirt hätte. Es ist nicht nothwendig, dass der vermittelnde Träger des Contagiums selbst oder zuerst befallen werde, oder dass er es anderen mittheile. Wiederholt sind an Bord Personen befallen worden, die nicht am inficirten Orte gelandet; wiederholt sind Cholerakranke von Schiffen (über 70 in diesem Jahre) ins Malteser Marinehospital gebracht worden, ohne dass dort auch nur ein anderer Kranker, oder Wärter, oder Arzt ergriffen wurde. — Alle ersten Fälle waren am Lande acquirirt, oder durch Beurlaubte, ohne dass diese selbst gleich erkrankten, den Personen ihrer nächsten Umgebung zuerst mitgetheilt worden; so erkrankte z. B. ein am Lande gewesener Officier nicht gleich selbst, sondern sein an Bord gebliebener Bursche; nicht der beurlaubte Steward, sondern dessen nicht beurlaubter Gehülfe u. s. w."

Bezüglich der englischen Flotte in den ostindisch-chinesischen Gewässern sagt Friedel S. 151:

„An epidemischer Cholera erkrankten vom Jahre 1830 bis 1861 durchschnittlich 12·4 und starben 2·8 pro mille, am wenigsten 1838, am meisten 1833. Nur im Jahr 1836 soll keine epidemische Cholera, sondern nur Brechdurchfall an Bord geherrscht haben. In allen anderen Jahren war echte indische Cholera vorhanden. Bombay, Calcutta, Madras, Trincomali, Singapore, Calicut, Rangoon, Mauritius, Aden, waren die Sitze der Krankheit am Indischen Ocean, aus welchen sie immer von Neuem in das Geschwader eindrang. Auf der chinesichen Küste waren es die Städte Ningpo und Tschinhai, wo 1841 im November zum ersten Mal unter den dort gelandeten Seesoldaten Cholera ausbrach. In den Schiffen trat sie erst im folgenden Jahre auf und zwar in Hongkong, Macao, Amoy, Schantschaufuh, Tschusan, Tschinkiangfuh, Nanking, Wusung, Luschohcanal, Schanghai. 1858 im August war sie in Nagasaki, durch Schiffe mit Cholerakranken an Bord aus Schanghai herübergebracht. Nach australischen Stationen hat vermuthlich bisher nur ein Schiff Cholera hinübergeschleppt, aber selbst, als 1832 am Swanriver auf eine bisher nicht aufgeklärte Weise Cholera ausgebrochen war, dort keine Erkrankungen mit fortgenommen. Diese Aufklärung scheinen unsere Reports zu geben. 1831 verliess „Cruizer" Bombay, um nach dem Swanriver zu segeln. Im Mai war in Bombay ein Cholerafall an Bord gewesen, der geheilt wurde. Am 12. Juli kam ein zweiter vor, ein dritter und vierter am 26. Juli, ein fünfter am 8. August. Alle vier letzteren endeten tödtlich auf See, und zwar der letzte in 28° südlicher Breite. Da hier je ein 14tägiger Zwischenraum zwischen den einzelnen Anfällen lag, so konnte am 22. August ein neuer Anfall eintreten, und es ist zu bedauern, dass nicht angegeben ist, ob an jenem Datum das Schiff schon im Swanriver war. Doch liegt die Vermuthung nahe, dass es dies Schiff war, welches damals die erste und einzige sehr beschränkte Cholera-

epidemie auf der australischen Westküste veranlasst hat. So lang gedehnt in diesem Falle die Incubationsdauer zwischen den einzelnen Fällen war, so kurz war sie dagegen in anderen.

„1840 erschien die Cholera in Calcutta auf „Conway" zwei Tage nach der Ankunft, auf „Larne" nach drei Tagen, auf „Algerine" nach fünf Tagen, ja sie soll nach manchen Angaben bei Leuten aufgetreten sein, die nicht am Lande gewesen, gleich nach Ankunft des Schiffes. In solchen Fällen war aber wenigstens constatirt worden, dass ein Boot mit Lebensmitteln vom Lande aus längsseits des Schiffes gewesen, und dass die Mannschaft mit den Besitzern dieses Bootes verkehrt hatte; ja es wird ein Fall erzählt, dass in einem solchen Bumboote (neben dem Schiffe „Amethyst" in Singapore 1858) ein Eingeborener an Cholera starb. Bei solchen Fällen muss der Verdacht rege werden, dass, wo jede Infection durch Contact mit den Landbewohnern als unmöglich dargestellt wird, eine derartige heimliche Einschleppung stattgefunden habe, aber aus Furcht vor Bestrafung von dem Aufsichtspersonal abgeleugnet worden ist. — In diesem Sinne urtheilen auch die meisten englischen Marineärzte, und es lautet schliesslich in letzter Instanz der Schiedsspruch dahin, dass, wo Cholera am Lande existirt, alle derselben ähnlichen Erscheinungen an Bord als Sprösslinge derselben zu betrachten sind. Contagion sei unabweislich und Quarantäne das beste Schutzmittel. Ueber die Art der Contagionsvermittelung wird nichts mitgetheilt, obschon zugegeben wird, dass nicht bloss lebende Personen, sondern auch besonders deren Dejecte und die durch diese Dejecte verunreinigten leblosen Gegenstände und Territorien zur Quelle von Cholera werden können. Persönliche Reinlichkeit, Vermeidung des Verkehrs und Aufenthalts an verdächtigen schmutzigen, niedrigen und feuchten Orten sei die beste individuelle Prophylaxie. . . . Ausserdem wird Aufenthalt auf offener See, Segeln bei frischer Brise, mit anderen Worten also gute Ventilation und geregeltes Leben als bestes Unterdrückungsmittel auch auf dieser Station anempfohlen."

Ein weiterer sehr zuverlässiger Berichterstatter, Dr. John Macpherson *), lässt sich über das Verhalten der Cholera auf den Schiffen in den indischen Gewässern in folgender Weise vernehmen:

„Die augenscheinliche Vorliebe der Cholera in Bengalen für eine besondere Stelle, wenn man so sagen darf, nämlich für die Ufer der Flüsse Hooghly und Ganges, ist sehr bemerkenswerth. Für ein Schiff ist es etwas ganz Ungewöhnliches, während der Cholerazeit den Hooghly heraufzukommen und nicht einige Fälle zu haben; auch in früherer Zeit schon war es für ein Regiment, gleichviel ob aus Europäern oder Eingeborenen, selten, zu entkommen. Selbst wenn der Durchgang durch Dampfkraft abgekürzt wurde, kam eine Abtheilung Europäer selten frei davon, und erst kürzlich habe ich von den schrecklichen Leiden von Kulis gelesen (die ohne Zweifel eng gepackt waren), auf Dampfern, welche nach den Theepflanzungen in Catschar gingen, die kaum übler daran waren, als die unglücklichen Menschen jüngst auf dem „Eagle Speed".

*) Cholera in its home. London 1866, Churchill, p. 24.

„Schiffe, welche im Hooghly einlaufen, bekommen immer Cholera an Bord. So sehr empfinden das die Seeleute, dass die Capitäne von Ihrer Majestät Fahrzeugen ihre Schiffe oft an der Mündung des Flusses zurückhalten, in der Hoffnung, der Krankheit zu entgehen, und sie erreichen ihren Zweck oft, wenn auch nicht immer. Die Capitäne leiten in der Regel die Cholera von etwas ab, was die Leute auf dem Lande fassen. Man hat ausfindig zu machen gesucht, dass die Schiffe nahe am Ufer liegend und nahe an der Mündung von Cloaken am meisten leiden, aber es ist das wenig gewiss. Manchmal, wenn drei Schiffe beisammen liegen, hat das Mittelschiff Cholera gehabt, während die zu beiden Seiten entkamen. Eine Bewegung des Schiffes vom Ufer in die Mitte des Stromes vermag oft die Cholera zu stopfen, zu anderen Zeiten ist es von keinem Nutzen; im Allgemeinen thut jede Veränderung des Platzes gut. Der einzige Weg, die Cholera zu stopfen, ohne die Mannschaft ans Land zu schicken, ist, in See zu gehen. Ein Fahrzeug ist ziemlich sicher, einen oder zwei Fälle zu haben, während es den Fluss hinabgeht, aber so gewiss als es in See geht, so sicher verliert es seine Cholera. Das bezieht sich sowohl auf Kuli-Schiffe als auf Schiffe mit europäischen Reisenden.

„Es hat sich ereignet, dass die Cholera zur See ausbrach unter Kulis, vierzehn Tage nach der Abreise von Calcutta, aber das ist ein ausserordentlich seltener Fall, und wenn man den ungünstigen Einfluss von Ueberfüllung und mangelhafter Reinlichkeit annimmt, so kann man sich nur wundern, dass er nicht öfter vorkommt. Eines der best gekannten Beispiele ist das vom „Sultany", welcher Calcutta am 10. Febr. 1854 verliess, mit 80 Matrosen und 375 Auswanderern. Er hatte keine Cholera, als er den Fluss hinabging, aber 14 Tage, nachdem er Sandheads verlassen, oder am 29. Februar brach die Cholera aus und 30 von den Passagieren starben. Das Schiff erreichte Mauritius am 24. März und man glaubte, es habe die Cholera auf die Insel gebracht. Die Thatsache, dass die Cholera bereits auf der Insel war, bekümmert uns nicht. So viel ich weiss, hat sich kein solcher Ausbruch auf nach England heimkehrenden Fahrzeugen später als 10 Tage nach Sandheads ereignet.

„Im Hinblick auf den „Sultany" hat es kein Bedenken anzunehmen, dass Pilgerschiffe von Bombay, oder selbst von Calcutta Cholera mit sich ins Rothe Meer tragen können, indem ihre Ueberfüllung und ihr Schmutz für die Incubation der Krankheit wohl geeignet ist. Obschon ich in der That selber den Bäcker eines grossen Dampfers zwei Tage nach Sandheads sterben und die Krankheit sich nicht verbreiten sah, trotzdem der Dampfer sehr überfüllt war, so glaube ich doch, dass kein Zweifel ist, dass wenigstens in einem Falle Cholerafälle unter den Matrosen eines indischen Dampfers nach seiner Ankunft in Suez vorkamen. Immerhin bleibt die Thatsache stehen, dass Schiffe einmal hübsch auf der Heimreise nie Cholera auf der See bekommen, und nie ist sie bei Eingeborenen später als drei Wochen ausgebrochen, nachdem sie Sandheads verlassen. Im Ganzen kann man sagen, dass die Seeleute Cholera bekommen, wenn sie Calcutta besuchen, und sie verlieren, wenn sie zur See gehen."

Lehrreiche Untersuchungen über das Vorkommen der Cholera auf Schiffen, welche mit Auswanderern Ostindien verlassen, haben in neuerer

Zeit Bryden und Cuningham in Calcutta angestellt. Ich habe die Resultate in meiner Verbreitungsart der Cholera in Indien S. 69 mitgetheilt, und ich wiederhole hier das Wesentlichste des dort Vorgetragenen:

Cuningham, der Sanitary-Commissioner, hat in seinem Berichte über die Epidemien von 1869 einen eigenen Paragraphen mit der Ueberschrift: „Die Cholerastatistik auf Auswandererschiffen.“ Er sagt: „Die Statistik über Cholera an Bord der Auswandererschiffe, welche von Indien absegeln, liefert eine besondere Classe von Thatsachen, welche bisher nicht mit der Aufmerksamkeit verfolgt worden sind, welche sie verdienen. Man benutzte dafür die Acten von solchen Fahrzeugen, welche von den Hafenplätzen ausliefen, und obwohl sie bis zu einem gewissen Grade noch unvollständig, und vielleicht auch ungenau sein mögen, so sind die Ergebnisse doch berichtenswerth. Zwischen 1843 und 1869 haben nur 9 Fahrzeuge, welche mit Auswanderern von Madras fortgingen, an Cholera gelitten. Die grösste Zahl von Fällen auf einem Schiffe mit 338 Passagieren beträgt 26. In fünf dieser Schiffe wechselte die Zahl von einem einzelnen Falle bis zu sechs. Die Krankheit beschränkte sich nicht auf die ersten Tage der Reise.

„Von Bengalen nach Mauritius war viele Jahre lang eine sehr lebhafte Auswanderung im Gange. Zwischen 1850 und 1868 ergiebt sich, dass 431 Schiffe von Calcutta nach Port Louis fuhren, die nicht weniger als 138 036 Auswanderer dahin brachten. Auf 75 Schiffen (17 Procent der ganzen Zahl) zeigte sich Cholera. Sie beschränkte sich vorwaltend auf die ersteren Tage nach der Abreise. Auf 57 derselben war die Zahl der Erkrankungen unter zehn, nur auf drei derselben überstieg ihre Zahl 20 und war in diesen Fällen 21, 23 und 33.

„Zwischen den Jahren 1861 und 1869 brachten 126 Fahrzeuge 50 604 indische Eingeborene von Calcutta nach Westindien. Auf 20 derselben (d. i. auf 16 Procent der ganzen Zahl) erschien die Cholera, aber bloss auf zwei von ihnen wurden mehr als fünf Personen cholerakrank. Die Durchschnittszahl der Passagiere auf einem Schiffe betrug 400 und die Reise dauerte im Allgemeinen 3 Monate.“

Auch Bryden hat sich in jüngster Zeit mit dem nämlichen Gegenstande beschäftigt und wesentlich auch das gleiche Material, nur etwas andere Jahrgänge dafür benützt, kommt aber schliesslich zum selben Resultate, wie Cuningham. Die Tabelle, welche Bryden ausgearbeitet hat, umfasst die Vorkommnisse auf der Linie Calcutta-Mauritius von 1850 bis 1865 mit 105 382 Personen, und Calcutta-Amerika von 1861 bis 1869 mit 72 681 Personen. Auch Bryden verhehlt sich die Mängel der Statistik von Auswandererschiffen nicht, ist aber trotzdem der Ueberzeugung, dass, was vorliegt, ein im Ganzen doch richtiges Bild vom Verlauf der Cholera auf diesen Schiffen geben müsse. Von allen Schiffen, welche nach Mauritius und Amerika steuerten, hatten 82 derselben nach der Abfahrt Cholerafälle. Man kann diese Schiffe zum Unterschied von jenen, auf welchen keine Cholerafälle vorkamen, Choleraschiffe nennen. Die 82 Choleraschiffe zusammen transportirten 30 361 Personen, davon gingen nach

Mauritius 22 077, welche 264 Cholerafälle hatten, und nach
Amerika 8 284, „ 81 „ „

Auf die Passagiere der ersteren Linie kamen etwas über, auf die der zweiten etwas unter 1 Proc. Cholerafälle. Auf die ganze Auswanderermenge (178 063), Choleraschiffe und Nicht-Choleraschiffe zusammen, treffen hiernach 0·19 Proc., nicht ganz 2 pro mille, Todesfälle. Diese Zahl nähert sich sehr derjenigen, welche Friedel für die Choleratodesfälle in der englischen Flotte in den indisch-chinesischen Gewässern vom Jahre 1830 bis 1861 angegeben hat, 2·8, d. i. nicht ganz 3 pro mille. Die englischen Matrosen haben demnach sogar etwas mehr durch Cholera gelitten, als die indischen Auswanderer auf den Schiffen.

Die bisher vorgetragenen Thatsachen dürften hinreichend sein, um sich ein richtiges Bild von der Frequenz der Cholera auf Schiffen überhaupt zu machen. Im Ganzen drängen uns die Thatsachen den Schluss auf, dass das Meer und die Schiffe auf ihm kein Boden für Cholera sind, welche stets vom Lande kommt, auf den Schiffen in der Regel sehr bald abstirbt, ausnahmsweise aber auch das eine oder andere Schiff heftig angreift. Ehe wir auf eine Discussion der Thatsachen eingehen, wird es gut sein, auch noch das Verhalten der Cholera auf mehreren einzelnen Schiffen näher zu betrachten.

In Gibraltar ist man der Ansicht, und wie ich glaube auch mit vollem Rechte *), dass der „Orontes" mit dem zweiten Bataillon des 22. Regimentes die Cholera im Jahre 1865 von Malta gebracht habe. Sutherland theilt in seinem Report on the sanitary condition of Gibraltar with reference to the epidemic Cholera in the year 1865 mit, dass das 22. Regiment vor seiner Einschiffung in Malta sich mit anderen Truppen in einem Lager drei englische Meilen von Floriana befand. Zur Zeit der Einschiffung war keine Cholera im Lager. Das Regiment war nach der Insel Mauritius bestimmt.

Am 5. Juli brach es im Lager auf, marschirte durch Floriana, ohne eine Localität zu passiren, in der Cholera war, und schiffte sich an Bord des „Orontes" ein, der im Quarantänehafen etwa 200 Ellen von einem Fort entfernt lag, in welchem erst 3 Tage nach der Einschiffung des Regimentes Cholerafälle vorkamen. Das Schiff hatte sich übrigens dem Fort nie genähert und keinen Verkehr mit ihm gehabt. In dem Lager, wo das 2. Bataillon des 22. Regimentes gelegen hatte, kam der erste Cholerafall an einer Frau erst am 20. Juli vor, der erste Fall bei einem Soldaten erst am 27. Juli. Im Ganzen kamen in Pembroke Camp dann 22 Cholerafälle vor, von denen 16 tödtlich endeten. Das 22. Regiment hatte am 6. Juli, also 14 Tage beziehungsweise sogar 3 Wochen vor dem ersten Fall in Pembroke Camp, Malta verlassen und kam an Bord des „Orontes" nebst mehreren Invaliden und ausgedienten Soldaten, Weibern und Kindern nach einer Fahrt von 4 Tagen ohne jedes Anzeichen von Cholera in Gibraltar an. Der „Orontes" war nach England bestimmt. Da das Schiff, welches das Regiment an seinen Bestimmungsort nach Mauritius bringen sollte, noch nicht angekommen war, wurden die Truppen in Gibraltar gelandet. Diese bezogen den gewöhnlichen Lagerplatz an der Nordfronte ausserhalb der Festung auf der flachen und schmalen sandigen Landzunge, welche die Bucht von Gibraltar vom

*) Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 430.

Mittelmeer scheidet. Das Regiment blieb mit Ausnahme eines einzigen Diarrhöefalls gesund bis zum 18. Juli, wo Abends 9 Uhr der erste Cholerafall bei einem Soldaten vorkam, der am nächsten Morgen um 10 Uhr tödtlich endete. Der betreffende Soldat war 2 Stunden vor seinem Anfall noch bei der Parade im Dienst gewesen. Bemerkt sei hier, dass der erste Cholerafall in Pembroke Camp auf Malta, welches die Truppen des „Orontes" am 5. Juli verlassen hatten, am 20. Juli vorkam.

Unmittelbar nach dem Vorkommen dieses ersten Falles in Gibraltar am 19. Morgens wurde das Lager abgebrochen. Der Flügel des Hauptquartiers (Stab), in dem der Fall sich ereignet hatte, wurde an Bord des „Star of India" eingeschifft, der eben von England ankam. Das Schiff wurde zur Vorsicht nach 48 Stunden in der Bucht von Gibraltar zurückgehalten und trat, nachdem alles an Bord gesund blieb, seine Reise an.

Da das Transportschiff, welches auch den zweiten Flügel nach Mauritius bringen sollte, noch nicht angekommen war, bezogen die Truppen ein neues Lager an der Ostseite der Landzunge hart am Mittelländischen Meere. Auf diesem Platze kamen noch 2 Diarrhöen unter der Mannschaft vor, die aber sonst gesund blieb bis zum 31. Juli, wo wieder ein Cholerafall Vormittags 11 Uhr sich ereignete, der noch am selben Tage tödtlich endete. Das war der zweite Cholerafall in Gibraltar im 22. Regiment. Bemerkt sei hier, dass der zweite Cholerafall in Pembroke Camp auf Malta am 27. Juli vorkam. Da inzwischen auch das Transportschiff „Devonport" für den zweiten Flügel am 30. Juli aus England angekommen war, wurden die Truppen unmittelbar nach dem Tode des cholerakranken Soldaten an Bord gebracht. Nach einem Aufenthalte von 60 Stunden in der Bucht, während welcher Zeit alles in bester Gesundheit blieb, machte sich das Schiff auf den Weg nach Mauritius. Während der Reise kamen an Bord des „Star of India" 5, und an Bord des „Devonport" 2 Diarrhöen vor, ausserdem waren 2 Diarrhöefälle in Gibraltar eingeschifft worden, Cholerafälle ereigneten sich keine.

Auf der sandigen Landzunge, wo das von Malta gekommene 22. Regiment vom 11. bis 31. Juli gelagert hatte, in einer Reihe kleiner Häuser etwa 800 Ellen von diesem Lager entfernt, kamen am 3. August die ersten Cholerafälle vor. Die Cholera breitete sich zunächst nur auf diesem Terrain weiter aus und befiel erst am 19. August die Stadt Gibraltar selbst. Der „Orontes", welcher das 22. Regiment am 10. Juli von Malta gebracht hatte, blieb bis zum 14. und fuhr dann mit 83 ausgedienten Soldaten, 91 Invaliden, 21 Frauen und 27 Kindern nach England weiter, wo er nach einer Reise von 6 Tagen am 20. Juli ankam, ohne irgend einen Krankheitsfall an Bord gehabt zu haben.

An dieses Verhalten des „Orontes" anschliessend mache ich auf zwei andere 1865 von Gibraltar mit Truppen nach dem Cap gehende Schiffe aufmerksam, worüber Dr. Rutherford Folgendes berichtet:

„Das 1. Bataillon des 9. Regiments lag zu Gibraltar in Kings Bastion, Wellington Front und Townrange (sämmtlich in der Civilstadt gelegen). Der linke Flügel wurde am 19. August an Bord des „Windsor Castle" nach dem Cap der guten Hoffnung eingeschifft und kam dort ganz wohl an. Am selben Tage, am 19. August, kam der erste Cholerafall in der Stadt Gibraltar vor. — Am 21. August ging der rechte Flügel des Hauptquartiers an Bord

des „Renown" und am nächsten Tage, den 22., den dritten Tag, nachdem die Cholera in der Stadt erschienen war, ereignete sich ein Cholerafall an einem Manne, der am 21. Morgens 6 Uhr eingeschifft worden und beim Einbringen des Gepäckes beschäftigt war; er wurde sofort ins Spital gebracht und starb nach wenigen Stunden. Das Transportschiff wurde 30 Stunden noch in der Bucht verhalten und als kein neuer Fall erfolgte, machte es sich auf die Reise. Am 5. September, also 14 Tage nach dem tödtlichen Falle in Gibraltar, brach die Cholera an Bord des „Renown" aus, und dauerte 14 Tage, bis zum 19. Sie wurde dem Schiffsarzt, neun Mann, einer Frau und mehreren Kindern tödtlich. Es ist bemerkenswerth, dass der Ausbruch an Bord mit dem Gang der Epidemie in Gibraltar zeitlich correspondirte, obschon der „Renown" zu dieser Zeit fern auf seiner Reise nach dem Cap der guten Hoffnung war. — Der linke Flügel, welcher seine Abreise am selben Tage antrat, an dem die Cholera in der Stadt ausbrach, blieb frei. Der Flügel des Hauptquartiers, der 4 Tage später abreiste, wurde ergriffen."

Ueber die merkwürdige Epidemie auf dem „Renown" verdankt man Robert Lawson*) noch weitere lehrreiche Mittheilungen. Die Truppen bestanden aus 16 Officieren, 333 Unterofficieren und Soldaten, 28 Frauen und 65 Kindern, die Zahl der Matrosen betrug 52. Es waren die Compagnien *A, B, D, F* und *K* an Bord. Am 29. August begannen Diarrhöen, am 5. September wirkliche Choleraanfälle.

Der Verlauf der Cholera auf dem „Renown" während seiner Reise war folgender:

Datum 1865	Ort des Schiffes am Mittag		Cholera	
	Breite	Länge	Erkrankt	Gestorben
5. September	19° 14′ N.	27° 16′ W.	2	1
10. „	6° 27′ „	21° 40′ „	2	1
11. „	5° 11′ „	20° 46′ „	5	5
12. „	3° 51′ „	25° 17′ „	1	1
13. „	2° 31′ „	27° 5′ „	2	1
16. „	4° 33′ S.	31° 11′ „	3	3
19. „	13° 58′ „	30° 04′ „	2	2
			17	14

Der Gang der Cholera in der Stadt Gibraltar war unverkennbar ähnlich, wie auf dem „Renown". Vom 19. August bis 5. September kamen in der Stadt immer nur wenige vereinzelte Fälle vor, aber vom 5. auf den 6. September stieg ihre Zahl plötzlich von 7 auf 15 und erreichte das tägliche

*) Observations on outbreaks of Cholera in ships at sea. Medical Times and Gazette Vol. II, 1871, Nro. 1101, p. 152.

Maximum mit 49 Fällen am 13 September. Von der Bevölkerung auf dem „Renown“ (364) starben 14, mit Hinzuziehung des Falls in Gibraltar 15, d. i. 2·6 Proc., von der in Gibraltar zurückgebliebenen Militärbevölkerung (5978) starben 106, d. i. 1·7 Proc. Von der Civilbevölkerung in Gibraltar (17 491) starben 420, d. i. 2·4 Proc. Diese Epidemie auf dem Schiffe war mithin nicht gelinder, als eine auf dem Lande, von welchem sie abstammte. Was aber bei dem Verlaufe auf dem „Renown“ noch sehr merkwürdig war, ist die Frequenz der Krankheit bei den Leuten der einzelnen Compagnien.

Compagnie etc.	An Cholera	
	erkrankt	gestorben
A-Compagnie	—	—
B- „	1	1
D- „	—	—
F- „	10	7
K- „	2	2
Frauen	1	1
Kinder	2	2
Matrosen	2	2

Der *F*-Compagnie, welche unzweifelhaft am meisten gelitten hatte, gehörte auch der Soldat an, welcher schon in Gibraltar bei der Einschiffung erkrankte und starb. Er ist hier mitgezählt. Auch der zweite Fall, der erste auf der Reise am 5. September, war ein Soldat der *F*-Compagnie, und gleichzeitig mit ihm erkrankte ein Kind, welches einem Sergeanten der nämlichen *F*-Compagnie angehörte.

Der „Renown“ wird als ein schönes Schiff von 1293 Tonnen geschildert. Es hatte ein Bergungsdeck für die Mannschaft in seiner ganzen Länge, was ausgezeichnet ventilirt war. Die Compagnien waren untergebracht wie folgt:

Das Spital war, wie jetzt üblich, an der Backbordseite*) gegenüber der Hauptluke. An der Steuerbordseite nach vorn war die Compagnie *A* untergebracht, dann folgte *F*, welche den Raum gegenüber der Hauptluke einnahm, und weiter hinten die Musik und die Trommler. Auf der Backbordseite war vorn die Compagnie *B*, dann folgte *K*, welche den Raum bis zur Bretterwand des Spitals einnahm. Die Compagnie *D* war in der Mitte des Schiffes vor der Hauptluke, zwischen *K* und einem Theil von *F*. Die Frauen und Kinder waren im Hintertheil des Schiffes.

Lawson ist der Ansicht, die *F*-Compagnie sei deshalb so vorwaltend ergriffen gewesen, weil sie längs der Hauptluke des Schiffes, welche in den

*) Backbord bezeichnet die linke, Steuerbord die rechte Seite eines Schiffes, wenn man in der Mitte des Schiffes steht und von hinten nach vorn sieht.

Kielraum führte, postirt war. Auch einer der erkrankten Matrosen hätte sich diensteshalber viel bei der Hauptluke und im Kielraum aufgehalten. Die übrigen Compagnien seien im Verhältnisse erkrankt, als sie der Hauptluke näher und ferner lagen.

Dieser Schluss scheint mir aus dem Grunde nicht gerechtfertigt zu sein, weil die an der Hauptluke sich gegenüberliegenden Compagnien *K* auf der Backbordseite und *F* auf der Steuerbordseite so ungleich ergriffen waren. Viel wichtiger scheint mir, dass schon der bei der Einschiffung in Gibraltar vorkommende Fall der *F*-Compagnie angehörte, welcher später auf der Reise so unverhältnissmässig mehr Fälle lieferte, als alle übrigen.

Die Versorgung des Schiffes mit Lebensmitteln wird als ausgezeichnet geschildert. Eine Quantität Wasser wurde in London an Bord genommen und etwas in Gibraltar. Es war auch ein Destillirapparat an Bord, der im Stande war, 500 Gallonen (2270 Liter) Wasser täglich zu liefern, und von der Zeit des Erscheinens der Cholera auf dem Schiffe an wurde zum Kochen und Trinken nur auf diese Art gewonnenes Wasser verwendet.

Die Fracht bestand aus Waaren für den indischen Markt, nebst Eisen und Schindeln (shingles) mit Sand gemischt als Ballast. Unter und um die Hauptluke herum lag eine Quantität von letzterem, welche, als Lawson im November in Algoa Bay an Bord des „Renown" kam, nass war, aber er fand den Sand mit keiner Spur Schmutz verunreinigt. Ueber unangenehme Gerüche aus dem Kielraume wurde während der ganzen Reise nicht geklagt. Als die Cholera erschien, wurden die Leute so viel als möglich am oberen Decke während des Tages gehalten und alle Mittel angewendet, um das Bergungsdeck so frei als möglich zu ventiliren, und da das Wetter immer schön war, blieben alle Ventilationsöffnungen beständig offen. Lawson meint, wenn man diese Mittel nicht ergriffen hätte, wäre die Epidemie noch viel schlimmer aufgetreten.

Für diese Ansicht, dass Ueberfüllung und schlechte Luft oder mangelhafte Lufterneuerung die Cholera auf Schiffen sehr vermehren kann — wahrscheinlich nur in Folge der Steigerung der individuellen Disposition —, lassen sich mehrere Fälle anführen, wo Schiffe von Choleraorten weg bereits inficirt bei schlechtem Wetter in See gingen, was zur sorgfältigen Schliessung aller Luken zwang. Einen Fall der Art theilt Dr. Milroy *) aus dem Krimkriege mit:

„Die „Britannia", welche die Flagge des Viceadmirals Dundas führte, wurde mit ausserordentlicher Heftigkeit heimgesucht. Die Hälfte bis zwei Drittel der Bemannung wurden von der Seuche in milderen und schwereren Formen niedergestreckt. Die Zahl der Bemannung betrug 1040. Von 229 Fällen ausgebildeter Cholera starben nicht weniger als 139, oder gegen 13 Procent der ganzen Mannschaft. Nahezu das Ganze dieser fürchterlichen Sterblichkeit fand innerhalb vier oder fünf Tagen statt. Unter den Officieren kam kein Todesfall vor.

„Andere Schiffe der Flotte, hauptsächlich Linienschiffe, litten viel zur selben Zeit, aber keines in der Ausdehnung wie die „Britannia". Die Um-

*) Proceedings of the sanitary commission dispatched to the seat of war in the east. 1855—56, pag. 235.

stände, welche diese ausserordentliche Giftigkeit der Krankheit an Bord des Admiralschiffes veranlasst haben, scheinen folgende gewesen zu sein: Das Schiff kam zu Varna Ende Juli an, seine Mannschaft zu dieser Zeit in ausgezeichneter Gesundheit und das Fahrzeug durchaus rein durch und durch. Unmittelbar darnach begann Diarrhöe vorzukommen und vermehrte sich von Tag zu Tag mit gelegentlichen Anfällen von Cholera, welche sowohl am Ufer als auf den Schiffen ihre Erscheinung kund gab. Man hielt es deshalb für rathsam, in See zu gehen, in der Hoffnung, die Krankheit los zu werden, wenn man den Ankerplatz nahe am Ufer aufgäbe. Am ersten Tage schien die Veränderung gut zu thun, aber von der folgenden Nacht an, wo man es nothwendig fand, die unteren Deckpforten zu schliessen, wurden die Dinge reissend schlechter, und am nächsten Morgen begann der schreckliche Ausbruch. Die Menschen schienen vergiftet zu sein von der schlechten Luft, welche sie die Nacht hindurch geathmet hatten. Die Heftigkeit der Krankheit dauerte die nächsten vier Tage fort, bis das Schiff nach Varna zurückkehrte und die ganze Mannschaft auf andere Fahrzeuge übergesiedelt wurde. Von diesem Augenblicke an nahm sie rasch ab und hörte auf, ohne diesen Fahrzeugen oder den Menschen darauf mitgetheilt zu werden oder ihnen irgend einen Schaden zu thun. Ein schlagenderes Beispiel von den tödtlichen Wirkungen unreiner Luft zur Zeit einer Epidemie und von den untrüglichsten Mitteln, ihr Einhalt zu thun, kann gar nicht ersonnen werden. — Die Immunität der Officiere bei dieser Gelegenheit war ohne Zweifel eine Folge des grösseren Athemraumes, der ihnen zu Gebote stand."

In wie weit diese Ansicht gerechtfertigt ist, in wie weit auch einzelne heftige Ausbrüche auf Passagierschiffen zwischen Europa und Amerika — erst jüngst wieder auf dem „Franklin" — hierher gehören, soll später besprochen werden.

Von Interesse sind auch noch andere Fälle, welche Lawson in seiner oben citirten Abhandlung in Medical Times mittheilt. Ausserdem hatte derselbe die Güte, auf Ansuchen des Herrn Dr. G. Varrentrapp auch noch das Einzelne von mehreren anderen Fällen mitzutheilen, welche in Medical Times nur summarisch und nur im Zusammenhang mit einer Lawson eigenthümlichen Theorie von „Cholerawogen" Erwähnung gefunden haben.

Die Fregatte „Apollo", Segelschiff, hatte im Jahre 1849 das 59. Regiment von Cork in Irland nach Hongkong in China zu bringen. Der „Apollo" hatte unter dem obersten oder Wetterdeck ein Geschützdeck mit Stückpforten an jeder Seite, und darunter das Orlopdeck, welches kleine Seitenluken hatte, die nur bei schönem Wetter offen bleiben konnten. Das Geschützdeck war hinten von den Officieren eingenommen, und von den Matrosen vorn an der Steuerbordseite. Ein Theil der Truppen befand sich auf der Backbordseite, der Rest im Orlopdeck. Das letztere konnte natürlich nicht so wirksam ventilirt werden, wie das erstere. Mit Hinzuzählung der Frauen und Kinder wurden am 12. Juni an Truppen 593 Personen eingeschifft: am 17. Juni ging das Schiff unter Segel. In Cork und Umgebung herrschte Cholera, ehe die Truppen an Bord gingen, aber es war keine Cholera auf dem Schiffe selbst bis zu dieser Zeit. Nach der Abfahrt aber war der Verlauf der Cholera auf dem Schiffe folgender:

Datum 1849	Ort des Schiffes am Mittag		An Cholera		Bemerkungen
	Breite	Länge	erkrankt	gestorben	
18. Juni	51° 7′ N.	8° 34′ W.	1	1	
27. „	35° 21′ „	15° 25′ „	1	—	
29. „	zu Madeira		1	1	Eine Frau.
30. „	30° 14′ N.	16° 59′ W.	—	1	Ein Kind; Tag des Anfalls nicht angegeben.
1. Juli	zu Teneriffa		—	1	Ein Kind;
2. „	Santa Cruz		1	—	Tag des Anfalls nicht angegeben.
5. „	23° 58′ N.	20° 32′ W.	1	—	
7. „	20° 35′ „	25° 21′ „	1	—	
8. „	18° 8′ „	26° 4′ „	1	—	
9. „	16° 36′ „	27° 38′ „	1	—	
10. „	14° 12′ „	27° 18′ „	1	—	Eine Frau.
16. „	6° 20′ „	23° 3.′ „	1	1	
18. „	3° 25′ „	25° 25′ „	1	1	
19. „	1° 58′ „	27° 31′ „	5	3	Darunter 3 Matros.
20. „	2° 8′ „	27° 14′ „	5	3	„ 3 „
21. „	2° 6′ „	27° 24′ „	1	—	Ein Marinesoldat.
22. „	1° 50′ „	27° 32′ „	1	—	
23. „	0° 51′ „	29° 6′ „	2	—	Darunter 1 Matrose.
24. „	0° 26′ S.	30° 50′ „	—	—	
29. „	8° 34′ „	34° 25′ „	2	2	
30. „	10° 24′ „	35° 5′ „	3	2	
6. August	23° 6′ „	42° 48′ „	1	1	
12. „	Estrella Bay		1	1	

Vom 19. bis 22. Juli herrschte Windstille. Zu dieser Zeit starb auch der Quartiermeister, der einzige Officier, welcher befallen wurde. Dr. Fraser, der Arzt des Schiffes, erwähnt, dass die Mannschaft bei der Einschiffung schon den Eindruck einer gewissen körperlichen Schwäche gemacht habe. Jeden vierten Tag wurde eingemachtes Fleisch servirt, der Inhalt vieler Büchsen wurde stinkend gefunden, und grosse Quantitäten wurden bei solchen Gelegenheiten über Bord geworfen. Die Soldaten hatten einen ausserordentlichen Widerwillen gegen das conservirte Fleisch und waren vollständig überzeugt, dass es die Hauptursache der Krankheit sei. Ebenso hatten sie eine starke Abneigung gegen Cacao als Frühstück. Von Mitte Juli bis 7. September wurde das eingemachte Fleisch ausgesetzt, Thee und Abends Weizenmehl-Gries gegeben. Ob auch bei den Matrosen der Gebrauch des präservirten Fleisches ausgesetzt wurde, lässt Dr. Fraser ungewiss, aber er meint nicht.

Es muss bemerkt werden, dass, obschon die Cholera bereits einen Monat auf dem Schiffe war, kein Matrose vor dem 19. Juli erkrankte. Zwei weite Röhren befanden sich auf jeder Seite, um die heisse Luft aus dem Orlopdeck entweichen zu lassen, da sie aber im Geschützdeck endigten, anstatt in die freie Luft zu münden, so befreiten sie das untere Deck nur dadurch von schlechter Luft, dass sie dieselbe in das obere ergossen. Dr. Bryson behauptet, dass diese Röhren nicht geöffnet worden seien bis 17. Juli, zwei Tage bevor die ersten Fälle unter den Matrosen vorkamen, und er fügt hinzu, dass die grössere Zahl von Fällen auf diesem Deck bei Leuten vorkam, welche zu Abtheilungen oder Tischgenossenschaften (messes) gehörten, welche dicht an den Oeffnungen der Röhren oder an der Hauptluke sich befanden, durch welche gleichfalls unreine Luft entwich, und er schliesst daraus, dass die Krankheit vom unteren Deck dem oberen durch schlechte Luft mitgetheilt wurde. Dr. Fraser hat eine Zeichnung gemacht, welche die relative Lage der verschiedenen Abtheilungen und der Röhren und Luken zeigt, ebenso die Glieder der ergriffenen Abtheilungen. Daraus ist ersichtlich, dass die Abtheilungen (nach Regimentstischen) von 1 bis 8 zählten, Nro. 1 die vorderste und Nro. 8 die hinterste. Zwischen 1 und 2 befand sich ein Geschütz, ebenso zwischen 2 und 3, und ein anderes zwischen 3 und 4. Eine der Röhren war zwischen dem zweiten Geschütz und der dritten Abtheilung, die andere zwischen den Abtheilungen Nro. 4 und 5, während die Abtheilungen Nro. 4 und 8 nahezu gleich weit von der Hauptluke entfernt waren, insofern auf jede Bordseite vier Abtheilungen kamen; aus demselben Grunde lagen die Abtheilungen 5, 6 und 7 natürlich der Hauptluke näher. Abtheilung Nro. 2 war gerade gegenüber der vorderen Luke. Die Cholerafälle ergaben sich nun wie folgt:

In Abtheilung Nro. 1 entfernt von der Luke und den Röhren, ein Fall am 19., einer am 23.

In Abtheilung Nro. 3, neben einer Röhre, aber entfernt von der Luke, ein Fall am 19., einer am 20., einer am 21.

In Abtheilung Nro. 8, in der Nachbarschaft der Hauptluke, fern von einer Röhre, ein Fall am 19., zwei am 20.

Nr. 2 nahe einer Luke, Nro. 4 und 5 mit einer Röhre dazwischen, und der Hauptluke so nahe, als Nro. 8, und Nro. 6 und 7, die noch näher waren, entkamen vollständig. Es ist daher einleuchtend, dass die blosse Nachbarschaft von Oeffnungen aus dem unteren Deck und muthmasslich die Ausdünstungen aus demselben nicht die wirkliche Ursache der Anfälle unter den Matrosen gewesen sein konnte. Wenn, wie Dr. Fraser meint, die Matrosen fortfuhren, sich des präservirten Fleisches zu bedienen, ist es möglich, dass einiges, was mehr verdorben war, als das übrige, von den Speiseabtheilungen verzehrt wurde, welche an Cholera gelitten haben.

Die Behörden von Rio Janeiro liessen den „Apollo“ nicht mit dem Lande verkehren, sondern dirigirten ihn nach Ilha Grande, wo seine Matrosen und Passagiere ausgeschifft, und die Innenräume des Schiffes gereinigt wurden. Diese wurden rein, trocken und frei von üblen Gerüchen befunden, keine der bei der Arbeit verwendeten Personen wurde befallen, noch ereigneten sich in der That irgend weitere Fälle während des Restes der Reise.

Ein anderer Fall betrifft das Truppentransportschiff „Windsor Castle" welches im Jahre 1866 6 Officiere, 351 Unterofficiere und Soldaten, 35 Frauen und 35 Kinder von England nach Indien zu bringen hatte. Es scheint dasselbe Schiff zu sein, welches ein Jahr vorher am 19. August 1865 mit dem linken Flügel des 9. Regiments von Gibraltar nach dem Cap der guten Hoffnung abfuhr und dort ohne Spur von Cholera ankam, während der rechte Flügel desselben Regiments auf dem „Renown" sich zwei Tage später ebendahin einschiffte und auf der Reise 15 Personen an Cholera verlor. Lawson beschreibt das Schiff folgendermaassen:

„Der „Windsor Castle" war ein schönes, geräumiges Fahrzeug von 1074 Tonnen Tragkraft mit einem besonderen Truppendeck, welches sich über die volle Länge des Schiffes ausdehnte, 173 Fuss lang, 33 Fuss breit, und 7 Fuss hoch, und die Ventilation war durch 8 Deckröhren, 39 seitliche Springluken, 3 Stirnpforten, durch Fallthüren und Windschläuche vollständig gesichert. Er hatte eine mässige Ladung von Eisenschienen, wesentlich um den Ballast des Schiffes zu bilden. Die während der Reise verabfolgten Lebensmittel waren gut. Am 11. Juli wurden die Truppen in Gravesend eingeschifft und das Schiff ging am 12. in See. Ein Artillerist, ein kräftiger gesunder junger Mann, wurde am 11. aus dem Gefängniss aufs Schiff geliefert, er trank vor dem Einschiffen drei oder vier Glas Bier und beklagte sich noch am selben Abend über allgemeines Unwohlsein und Diarrhöe. Am frühen Morgen des 12. wurde er von Krämpfen in Schenkeln und Magen und von Erbrechen befallen. Der Fall wich der gewöhnlichen Behandlung und er war am 13. Reconvalescent. — Das Wetter war immer schön und das Schiff verliess am 17. Juli den Canal. Diarrhöefälle kamen täglich seit der Abfahrt vor, aber am 22. Juli vermehrte sich ihre Anzahl und sie verschwanden nicht ganz, bis das Schiff in kühleres Wetter, etwa 30° südlicher Breite, kam. Erkrankungen und Todesfälle von Cholera fanden zu folgenden Zeiten statt:

Datum 1866	Ort des Schiffes am Mittag		Bemerkungen
	Breite	Länge	
12. Juli	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
22. „	44° 23′ N.	13° 12′ W.	Obiger gestorben. Ein Soldat erkrankt und genesen. Diarrhöen vermehrt.
29. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
30. „	29° 41′ „	19° 59′ „	Dieser Mann gestorben.
8. August	9° 47′ „	25° 42′ „	Ein Kind von einem Artilleristen gestorben.
10. „	7° 31′ „	23° 8′ „	Eine Frau gestorben. Mehrere schwere Fälle in Behandlung.
12. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
13. „	4° 10′ „	22° 16′ „	Obiger gestorben.
14. „	2° 48′ „	20° 57′ „	Ein Kind eines Artilleristen gestorben.
17. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
18. „	8° 25′ S.	27° 40′ „	Dieser Mann gestorben.
20. „	—	—	Eine Frau erkrankt.
3. Septbr.	34° 6′ „	7° 40′ „	Diese Frau an Choleratyphoid und Hämorrhagie gestorben.
15. „	37° 20′ „	38° 41′ O.	Ein Matrose starb nach einer Krankheit von wenigen Stunden.

„Das Schiff kam am 25. October zu Karratschi in voller Gesundheit an. Der Arzt des Schiffes, Dr. Hanrachan, scheint alle Mittel zur Verhütung der Krankheit sorgfältig angewandt zu haben, aber es gelang nicht, bis man ums Cap der guten Hoffnung herum war. Die Latrinen wurden alle zwei Stunden mit Chlorkalk gespült, und dieser auch aufgesprengt. Es wurde nur destillirtes Wasser zum Trinken und Kochen gebraucht, aber ohne Erfolg. Die Schiffsräume wurden mit starker Salpetersäure geräuchert, das untere Deck wurde wohl geputzt und gekehrt und jeden Tag mit Chlorzink und Chlorkalk besprengt. Grosse Aufmerksamkeit wurde auf die Ventilation verwandt, die Mannschaft, Frauen und Kinder wurden so viel als möglich auf Deck gehalten. Alle Kleider und Bettstücke der Verstorbenen wurden über Bord geworfen. Die Bäder waren rein geputzt und mit Chlorkalk gewaschen. Der Arzt inspicirte die Mannschaft täglich und hielt den Namen der Krankheit geheim. Es wurde so viel als möglich zu Zeitvertreib ermuntert, wie z. B. zum Tanzen, Singen u. s. w."

Ein anderer Fall betrifft das Schiff „Lord Warden", welches im selben Jahre nur etwas später als der „Windsor Castle" Truppen von England nach Indien zu bringen hatte. Das Schiff ging am 15. September 1866 von Gravesend nach Portsmuth, nahm dort 13 Officiere, 295 Unterofficiere und Soldaten, 32 Frauen und 29 Kinder nebst den nöthigen Matrosen und einigen Passagieren an Bord, und fuhr am 23. September ab. Am 25. September zeigte sich der erste Cholerafall, der genas. Am 26. September war ein anderer, welcher starb. Bis zum 7. October kamen einige Diarrhöen vor, worauf dann die Cholera neuerdings erschien und bis zum 24. October anhielt. Bis dahin kamen unter den Truppen 14 Fälle vor (12 Mann und 2 Kinder), von denen 8 tödtlich endeten. Ausserdem starben zwei Passagiere. Die Matrosen blieben verschont.

Lawson theilt folgende Einzelheiten mit:

Datum 1866	Ort des Schiffes um Mittag		Bemerkungen
	Breite	Länge	
25. Sptbr.	—	—	Ein Mann erkrankt und genesen.
26. "	49° 29′ N.	5° 23′ W.	Ein Mann erkrankt und gestorben.
8. October	36° 15′ "	16° 59′ "	Ein Mann gestorben.
10. "	32° 18′ "	16° 6′ "	Ein Mann gestorben.
15. "	23° 11′ "	18° 16′ "	Ein Mann gestorben. Ein Kind gestorben.
16. "	21° 14′ "	20° 11′ "	Ein Kind gestorben.
17. "	19° 15′ "	20° 36′ "	Ein Mann gestorben. Eine Frau (Passagier) gestorben.
19. "	14° 32′ "	20° 51′ "	Ein Passagier gestorben.
24. "	7° 58′ "	20° 53′ "	Ein Mann gestorben.

Vom 8. October an sind ausserdem noch fünf Erkrankungen vorgekommen, welche in Genesung übergegangen sind, und über welche nähere Angaben fehlen. — Hier ist auch der oben S. 5 bereits erwähnte Fall vom „Sultany" einzureihen, welcher im Februar 1854 375 Kulis von Calcutta nach Mauritius zu bringen hatte.

Ein weiterer Fall betrifft das Schiff „Gertrude", welches am 21. Mai 1859 120 Militärinvaliden nebst einigen Passagieren und den nöthigen Matrosen zu Calcutta an Bord nahm, und am 27. Mai in See ging, um sie nach England zu bringen.

Verlauf der Cholera auf dem Schiffe.

Datum 1859	Ort des Schiffes		Bemerkungen
	Breite	Länge	
12. Juni	etwa 2° N.	etwa 89½° Ö.	Ein Schiffsjunge erkrankt.
15. „	—	—	Ein Mann vom 80. Regiment erkrankt, am 16. Juni gestorben.
16. „	4° 5′ S.	92° 16′ Ö.	Ein Seecadet erkrankt und gestorben. Ein Matrose gestorben. Ein Knabe erkrankt und am 17. Juni gestorben.
20. „	11° 5′ „	81° 45′ „	Ein Mann erkrankt, am 21. Juni gestorben. Ein Mann erkrankt, am 25. Juni gestorben.
26. „	21° 57′ „	65° 36′ „	Ein Matrose erkrankt, am 27. Juni gestorben.
29. „	24° 45′ „	38° 45′ „	Ein Mann gestorben.

Im nämlichen Jahre 1859 hatte der Dampfer „Oriental" einen Theil des 61. Regiments von Bombay nach Mauritius zu bringen, zu einer Zeit, wo in Bombay nach einem immunen Jahre eben ein sehr heftiger Ausbruch von Monsoon-Cholera erfolgte. Im Juni 1859 starben in Bombay 843 Personen an Cholera*). Mit Officieren, Frauen und Kindern waren es 588 Personen. Die Truppen wurden am 29. Juni eingeschifft und fuhren am selben Tage Nachmittags 2 Uhr ab. Die Mannschaft war wohl versorgt in jeder Beziehung mit Ausnahme einer gewissen Ueberfüllung und dass sie keine besondere Schlafstellen und Hängematten hatten. Ein beträchtlicher Theil war auf dem oberen Deck untergebracht, wo sie auch zu schlafen hatten. Sie hatten neue Bettdecken von guter Qualität. Die Cholera brach aus auf dem Schiffe und veranlasste es, in Ceylon anzulegen. Der erste und wirklich die meisten Fälle kamen unter der Mannschaft vor, welche auf dem oberen Deck schlief, welches vollkommen ventilirt war. Lawson hat nur die Angaben über die Zahl der Todesfälle, nicht über die Erkrankungen ausfindig machen können. Der Verlauf war folgender:

30. Juni beiläufig 17° nördlicher Breite: ein Mann an Cholera gestorben.
1. Juli „ 14½° „ „ ein Soldat an Cholera gestorben.
2. „ „ 12° „ „ drei Soldaten an Cholera gestorben.
3. „ „ 9½° „ „ eine Frau angeblich an Seekrankheit gestorben.
4. „ „ 7° „ „ zwei Soldaten an Cholera gestorben.
5. „ in Galle auf Ceylon vor Anker: an diesem Tag kein Todesfall.
6. „ „ „ „ „ „ „ „ drei Soldaten an Cholera gestorben.
11. „ „ „ „ „ „ „ „ ein Soldat an Cholera gestorben.

*) S. Macpherson, Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 164.

Der „Oriental“ verliess Galle am 14. Juli und kam am 28. Juli in Mauritius an, kein weiterer Cholerafall kam mehr vor.

Hieran schliesst Lawson eine Mittheilung über die Cholera auf dem Schiffe „Queen of the North“, welches im Januar 1864 von Bombay nach England bestimmt war. Auch auf diesem Fahrzeuge erfolgte die Einschiffung zu einer Zeit, wo in Bombay ungewöhnlich viel Cholera herrschte. Im Januar 1864 erfolgten in Bombay 622 Todesfälle an Cholera, während das 16jährige Mittel für diesen Monat nur 235 beträgt*). „Queen of the North“ war ein Schiff von 840 Tonnen mit einem guten, wohl ventilirten Bergungsdeck. Es hatte als Fracht 340 Tonnen Leinsamen in Säcken und 150 Tonnen Blutstein mit 2 Fuss reinem Granit unterhalb als Ballast. Es zog sehr wenig Wasser und der Kiel war, wie man sagte, nicht übelriechend zu dieser Zeit, aber gelegentlich wurde ein unangenehmer Geruch aus den unteren Schiffsräumen wahrgenommen. In der ganzen Länge des oberen Deckes lagen die Spannhölzer frei (timbers were exposed), was Ausdünstungen aus den unteren Schiffsräumen auf das Truppendeck einen Weg liess. Die Nahrungsmittel waren gut, aber das Wasser, welches zu Bombay genommen wurde, fand man immer trüb werden, wenn es eine Zeit lang der Luft ausgesetzt war. Am 21. Januar 1864 wurden 272 Personen eingeschifft (Officiere, ausgediente Leute, Invaliden, Frauen und Kinder, ausser den Matrosen, deren Zahl 27 war). Es ging am folgenden Tage nach England ab. Mehrere Invaliden, Frauen und Kinder hatten vor der Einschiffung am Unterleib gelitten. Eine Frau, welche wegen Diarrhöe in Behandlung war, wurde am 24. Abends mit Erbrechen und Abweichen befallen, mit einer Neigung zu Krämpfen, aber der Arzt zögerte, diesen Fall Cholera zu nennen. Zwei andere Fälle mit Collapsus aber ohne Krämpfe und mit galligen Stühlen kamen am 28. und 29. Januar vor, beide genasen. Der erste unzweideutige Cholerafall nach der Ansicht des Arztes zeigte sich am 1. Februar und endete noch am selben Tage mit Tod. Der Verlauf der Cholera auf dem Schiffe war folgender:

Datum 1864	Ort des Schiffes am Mittag		Cholerafälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
1. Februar	2° 49′ N.	77° 7′ Östl.	1	—
2. „	0° 47′ „	77° 43′ „	1	—
3. „	0° 43′ S.	78° 6′ „	—	—
4. „	1° 30′ „	78° 21′ „	—	—
5. „	2° 5′ „	78° 30′ „	2	—
6. „	3° 0′ „	79° 5′ „	—	—
7. „	4° 2′ „	79° 45′ „	—	—
8. „	5° 38′ „	80° 36′ „	1	—
9. „	5° 54′ „	81° 18′ „	3	—
10. „	6° 53′ „	81° 29′ „	6	—
11. „	8° 19′ „	81° 23′ „	1	—
12. „	9° 16′ „	81° 13′ „	8	—
13. „	10° 4′ „	81° 2′ „	10	—
14. „	11° 51′ „	79° 24′ „	4	—
15. „	14° 3′ „	77° 18′ „	4	—

*) S. Macpherson, Zeitschrift für Biologie, Bd. IV

Nach dem 15. Februar kam kein Fall mehr vor. Von den 37 Anfällen, welche sich vom 8. bis 15. Februar ereigneten und welche die eigentliche Epidemie bildeten, nahmen 24 einen tödtlichen Ausgang. Neben der Cholera herrschten namentlich vom 5. Februar anfangend zahlreiche Diarrhöen auch unter den Passagieren und Matrosen. Die Fälle beider Krankheiten kamen nicht von irgend einem bestimmten Theile des Truppendeckes, sondern waren gleichmässig darüber verbreitet. Die Matrosen, welche im Vordercastell lebten, welches keine Communication mit den Kielräumen hatte, hatten keine Cholera, aber der Oberofficier, welcher grosse Quantitäten Wasser zu trinken pflegte, wurde ergriffen und starb.

Diese Schiffsepidemie ist also nicht nur ausgezeichnet durch ihre Heftigkeit unter einem Theile seiner Bewohner, sondern zugleich durch das Verschontbleiben eines anderen Theiles, Fälle, die auch sonst mehrfach beobachtet wurden. Dieser Fall ist der umgekehrte von dem schon von Jameson 1817 beobachteten Falle, wo auf dem „Carnatic", einem Truppentransportschiff, nachdem es Madras verlassen hatte, nur die Matrosen von Cholera ergriffen wurden, während die Truppen frei geblieben sind*).

Hierher an diese Stelle gehört auch der Fall, welchen mir auf der Reise von Gibraltar nach Malta ein englischer Oberst erzählte, ein Fall, welchen ich früher schon mitgetheilt habe**). Ein Theil seines Regimentes *a* und ein gleich grosser Theil eines anderen Regimentes *b* waren gleichzeitig auf einem Transportdampfer eingeschifft worden. Beide Truppentheile befanden sich in bester Gesundheit, waren gleichmässig auf dem Schiffe vertheilt und verpflegt. Sie assen aus einer Küche und tranken das gleiche Wasser. Nachdem sie schon mehrere Tage auf offener See gewesen, brach die Cholera aus, viele starben, aber merkwürdig immer nur Leute ein und desselben Regimentes *a*, die Leute des anderen Regimentes *b*, dessen Oberst mir den Fall erzählte, blieben ganz verschont. — Der Unterschied zwischen den beiden Regimentern war folgender. Die eine Abtheilung *a*, welche keine Fälle hatte, kam aus einem Orte, welcher vor und nach dem Abmarsch der Soldaten von Cholera frei war, die andere Abtheilung *b* kam aus einem Lager, in welchem einige Tage nach Abmarsch derselben die Cholera heftig ausbrach.

Solche Fälle werden in Indien so häufig beobachtet, dass Bryden seine Erfahrungen über das Vorkommen der Cholera auf Schiffen in Indien mit folgenden Worten generalisirt***): „Man hat beobachtet, dass die Mannschaft auf Schiffen, wenn sie von verschiedenen Orten herstammt und unmittelbar vor der Abfahrt eingeschifft wurde, keine Gemeinschaft des Erkrankens zeigt, indem sich die Cholera auf diejenigen beschränkt, welche aus einem bestimmten Quartier eingeschifft sind."

Einen weiteren Fall berichtet Lawson von dem Schiffe „Salamanca", welches 1865 in Bombay ausgerüstet wurde, um einen Theil des 89. Regimentes von Karratschi nach England zu bringen. Es nahm von Bombay 1 Officier und 43 Unterofficiere und Soldaten mit, und nachdem es einige

---

*) Siehe meine Untersuchungen über die Verbreitungsart der Cholera. München 1855. S. 281.

**) S. Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 439 bis 440.

***) Epidemic Cholera in Bengal Presidency. Calcutta 1869, p. 238.

Wochen in Karratschi verweilt, nahm es dort 8 Officiere, 254 Unterofficiere und Soldaten, 7 Frauen und 15 Kinder auf, und ging am 7. Mai 1865 in See. Unter den Eingeborenen in Karratschi herrschte seit einiger Zeit die Cholera, und einige Fälle zeigten sich auch unter den Truppen. Es wurde daher Sorge getragen zu sehen, dass alle Eingeschifften frei davon waren, und ein Sergeant, welcher kürzlich daran gelitten hatte, wurde sammt seiner Familie zurückgelassen. Schon am 7. Mai zeigte sich eine heftige Cholera-diarrhöe bei einem Manne, der in Karratschi eingeschifft wurde, er litt auch an Seekrankheit, und am 9. Mai wurde ein anderer, welcher gleichfalls an Seekrankheit seit seiner Einschiffung gelitten hatte, von Cholera befallen. Der Verlauf der Krankheit auf dem Schiffe war folgender:

Datum 1865	Ort des Schiffes am Mittag		Cholera-anfälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
9. Mai	20° 32′ N.	67° 59′ Östl.	1	
10. "	—	—	1	
11. "	14° 14′ "	68° 36′ "	3	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
12. "	12° 5′ "	68° 9′ "	1	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
13. "	10° "	—	—	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
14. "	8° 10′ "	68° 20′ "	2	
16. "	4° 28′ "	68° 29′ "	—	Starker Regen an diesem Tage und am 27. Mai. Danach viel Intermittens.

Von diesen 8 Cholerafällen starben 6. Der am 9. Mai erkrankte Soldat wurde im Spital behandelt. Unmittelbar nach dem Tode wurde die Leiche entkleidet in ein Leeboot gelegt bis zur Bestattung, Kleider und Bettzeug über Bord geworfen, die Schlafstellen gescheuert und mit Chlorzink besprengt. Die folgenden Fälle sowohl als auch die Diarrhöen wurden im Vordercastell behandelt, die Ausleerungen über Bord geworfen, sobald sie abgegangen und Zinkchlorid reichlich in die Latrinen gegossen. Die Verabfolgung von Porter wurde am 12. Mai eingestellt, und dafür Rum gegeben. Nach dem 14. Mai ereignete sich kein Cholerafall mehr.

Die letzte Mittheilung von Lawson betrifft den „Durham“, welcher 1866 von Calcutta nach England ging. Er nahm am 24. Februar 13 Officiere, 422 Unterofficiere und Soldaten, 15 Frauen und 25 Kinder zu Calcutta an Bord und scheint den folgenden Tag abgegangen zu sein. Die Verproviantirung des Schiffes war gut und die Räucherungsmittel reichlich. Der erste Cholerafall zeigte sich am 9. März. Der Verlauf der Krankheit war folgender:

Datum 1866	Ort des Schiffes		Cholera-anfälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
9. März	10° 15′ N.	90° 35′ Östl.	1	Es waren noch drei Anfälle mehr, deren Datum aber nicht angegeben ist. Während die Cholera herrschte, kamen noch 30 bis 40 Choleradiarrhöen vor, deren Datum aber fehlt.
19. „	0° 20′ S.	88° 15′ „	1	
21. „	2° 0′ „	88° 35′ „	1	
22. „	3° 10′ „	89° 30′ „	1	
25. „	6° 35′ „	88° 20′ „	1	
29. „	13° 10′ „	82° 40′ „	1	
1. April	20° 0′ „	72° 20′ „	1	

Der Arzt behauptet: „Die intensive Hitze zwischen den Decken war so gross, dass nach meinem Dafürhalten nahezu die Hälfte der Mannschaft auf dem Deck schlief. Es ist bemerkenswerth, dass keiner von diesen Leuten von Cholera ergriffen wurde. Ich hielt häufige Paraden, um Diarrhöen unter den Truppen zu entdecken. Gesalzenes Schweinefleisch und Citronensaft wurden für diese Zeit ausgesetzt und jede andere sanitäre Maassregel, welche möglich war, wurde empfohlen und angewendet."

Ich glaube, die bis jetzt vorgetragenen Fälle geben ein genügend vollständiges Bild von dem, was man bisher vom Vorkommen von Choleraepidemien auf Schiffen in sichere Erfahrung gebracht hat. Diese hier zusammengestellte Reihe von Choleraepidemien auf Schiffen könnte aber bei Manchem, welcher dem Gegenstande ferner steht und nicht ein besonderes Studium daraus gemacht hat, wieder den Eindruck machen und die irrige Vorstellung abermals hervorrufen, als wären die Choleraepidemien auf Schiffen etwas Häufiges oder Gewöhnliches. Zur Vervollständigung des Bildes gehörten nothwendig auch die Berichte über alle anderen Schiffe, welche zu gleicher Zeit, unter denselben oder ähnlichen Verhältnissen und Umständen mit einem cholerainficirten Küstenpunkte verkehrt hatten, ohne dass sich danach auf den Schiffen eine Choleraepidemie zeigte. Diese Fälle, von denen natürlich Niemand spricht, welche bisher noch Niemand aufgezeichnet und gezählt hat, würden eine so überwiegende Mehrzahl bilden, dass die Zahl der Schiffsepidemien dagegen verschwindend klein erscheinen würde. Um uns vor einem für Viele, wie ich aus Erfahrung weiss, naheliegenden Irrthume sicherzustellen, halte ich es daher für gut, zum Schlusse die Aufmerksamkeit nochmals nicht bloss auf die Schiffe zu richten, welche Cholera hatten und brachten, sondern auch aufs Gegentheil, und uns nochmals das thatsächliche Bild vor Augen zu führen, welches der Ueberblick über den Gesammtverkehr der Schiffe zur Zeit einer Cholerainvasion gewährt.

Ich will mit dem beginnen, was die internationale Choleraconferenz in Constantinopel 1866 darüber sagt *). Auf 33 Dampfschiffen und 112 Segel-

*) Conférence sanitaire internationale. Rapport sur les questions du Programme relatives au Cholera. Mai 1866, p. 48 bis 60.

schiffen, welche 1865 grösstentheils von Alexandria kommend binnen $1^1/_2$ Monaten in den Dardanellen Quarantäne hielten, befanden sich 5326 Personen (3058 Schiffsleute und 2268 Passagiere), welche in Contumaz gingen; die Zahl der Passagiere, welche an Bord blieben, ist nicht mitgerechnet. Von dieser Schiffsbevölkerung starben auf den Schiffen im Ganzen nur 5 Personen an Cholera, mithin nicht einmal 1 pro mille, und davon kamen die meisten auf die Dampfschiffe. Die Conferenz hebt hervor, dass nicht nur in den Dardanellen, sondern auch an allen anderen Mittelmeerstationen die Sache sich ebenso verhalten habe, und dass dies nicht nur bei der Epidemie des Jahres 1865, sondern stets der Fall gewesen sei. Es wird erwähnt, dass im Jahre 1832, als in England die Cholera herrschte, von den zahlreichen Schiffen, welche 33 000 Auswanderer nach Quebeck in Nordamerika brachten, nur zwei Schiffe, „Garrick“ und „Royalist“, Cholerafälle während der Ueberfahrt hatten. Das Gleiche wird bemerkt aus der Zeit des Krimmkrieges, wo in Marseille, wo die Cholera herrschte, Truppen eingeschifft wurden; trotz enormer Ueberfüllung kam während der Ueberfahrt nur eine sehr kleine Anzahl von Fällen vor.

Ganz anders wurde die Sache, als die Cholera in der Krimm unter den Soldaten auf dem Lande sich ausgebreitet hatte, wo sie dann auch auf die Schiffsmannschaften inficirend zurückwirkte, die mit dem Lande in beständigem Verkehre waren. Während des epidemischen Ausbruches in Baltschik im August 1854 verlor die französische Flotte 800 von 13 000 Marinesoldaten, d. i. circa 6 Procent durch Cholera, auch da waren einige Schiffe besonders heimgesucht, 5 Fahrzeuge allein hatten 456 Todte.

Ganz in derselben Weise sprechen die Resultate, welche die Quarantänen des osmanischen Reiches im Jahre 1865 ergeben haben, und welche in dem nämlichen Berichte der internationalen Choleraconferenz mitgetheilt werden. Das Wesentlichste ist in folgender Tabelle enthalten:

Quarantäneanstalt	Zahl der Quarantänirten	Anfälle vor Eintritt in die Quarantäne	Anfälle nach dem Eintritt in die Quarantäne	Zahl sämmtlicher Anfälle	Zahl der Todesfälle in der Quarantäne
Dardanellen	2268	16	6	22	15
Smyrna	1701	—	14	14	9
Saloniche	4257	?	?	265	122
Volo	2265	5	57	62	23
Beyrut	3200	?	?	30	15
Cypern	1199	19	3	22	7
Creta	778	3	11	14	10
Benghasi	812	—	1	1	1
Trapezunt	5073	1	20	21	19
Samsun	3170	18	6	24	12
Burgas	1096	5	0	5	5
Summa	25819	—	—	480	238

In den sämmtlichen hier aufgeführten Quarantänen zusammen starben von den Detinirten nicht ganz 1 Procent. Man sieht auf den ersten Blick, dass von den 11 Anstalten eine einzige, Saloniche, zu einem Infectionsherde geworden war, da starben von 4257 Quarantänirten 122, nicht ganz 3 Procent. Nimmt man Saloniche heraus, so verloren die übrigen Anstalten durchschnittlich nicht ganz 5 pro mille. Die hohe Sterblichkeit in Saloniche könnte man daraus zu erklären versuchen, dass die überwiegende Mehrzahl der Quarantänirten Choleraflüchtlinge aus Constantinopel waren, welche bereits inficirt in der Quarantäne angekommen; das Gleiche war aber in Volo der Fall, wo von 2265 nur 23 starben.

Was an dieser Stelle hervorgehoben zu werden verdient, obwohl es nicht unmittelbar mit dem Vorkommen der Cholera auf Schiffen zusammenhängt, ist der Umstand, dass die Ortschaften, in deren Bereich die Quarantäneanstalten lagen, theils von Cholera ergriffen wurden, theils nicht. Die Cholera trat epidemisch auf in den Dardanellen, in Smyrna, Beyrut, auf Cypern und in Trapezunt. Die übrigen 6 Orte blieben von Epidemien verschont. Am merkwürdigsten ist das Verschontbleiben von Saloniche und Volo, wohin nicht nur die Choleraflüchtlinge aus Constantinopel in grosser Zahl kamen, sondern wo einige in der Nähe gelegene Dörfer heftig ergriffen wurden, während die Städte verschont blieben. Bei Saloniche ist es um so auffallender, als die Quarantäne nicht nur unmittelbar an der Stadt lag, sondern selbst ein Infectionsherd für die Quarantänirten war. Ein Mann, welcher nach 14-tägiger Quarantäne in die Stadt zog, erkrankte und starb dort an Cholera. Dieser Mann hatte aus der Quarantäne in irgend einer Weise noch so viel Infectionsstoff mitgeschleppt, dass in dem Hause in Saloniche, in dem er sich einquartierte, noch zwei Personen an Cholera erkrankten und eine starb, aber trotzdem breitete sich die Krankheit nicht weiter aus.

In Volo war es ähnlich. Da erkrankten, wahrscheinlich durch Infectionsstoff, welchen Passagiere aus Constantinopel gebracht, der Schreiber und der Arzt der Quarantäneanstalt an Cholera. Der Schreiber starb ausserhalb der Anstalt, und auch der Arzt floh, als er sich krank fühlte, in die Stadt. Aber die Krankheit verbreitete sich ausserhalb der Anstalt nicht.

Die Mittheilungen über die türkischen Quarantänen würden noch viel lehrreicher sein, wenn die einzelnen Erkrankungen und Todesfälle in den Quarantänen nach Schiffen ausgeschieden wären. Es würde sich etwa mit Ausnahme von Saloniche überall herausstellen, dass die in der Quarantäne erfolgten Erkrankungen fast ausschliesslich auf einige wenige Fahrzeuge kommen. Dieser ätiologisch höchst bedeutende Umstand tritt sehr bestimmt in den Mittheilungen von Dr. Ghio *) über die Epidemie 1865 in Malta und die dortige Quarantäne hervor.

Vom 14. Juni bis 31. Juli 1865 fuhren 35 Schiffe, welche alle von Alexandria kamen, in Quarantäne, und landeten zusammen im Lazaretto von Valletta 2031 Personen. Unter dieser Gesammtzahl der Quarantänirten zeigten sich im Laufe dieser Zeit 23 Cholerafälle und 17 Diarrhöen. Es erfolg-

*) The Cholera in Malta and Gozo in the year 1865. By Dr. Ghio, chief Police-Physician and Physician to the Lazaretto. Malta 1867.

ten 13 Todesfälle an Cholera, oder 1·2 Procent der gelandeten Personen. Das Bild des Verlaufes der Cholera im Lazaretto gewinnt aber eine ganz andere Gestalt, sobald man untersucht, welchen Schiffen diese 23 Cholerafälle angehörten. Der englische Dampfer „Wyvern“, welcher von Alexandria nach einer Reise von 5 Tagen mit einer Ladung von 586 Tonnen, grösstentheils Baumwolle, und mit 303 Passagieren am 28. Juni mit 2 Cholerakranken an Bord angekommen war, lieferte allein noch 12 Cholerafälle in der Quarantäne, mithin mehr als die Hälfte aller Fälle von 35 Schiffen. Von den übrig bleibenden 11 Fällen kommen wieder auf ein einziges Schiff, auf den britischen Dampfer „Greecian“, 6 Fälle. Der „Greecian“ kam am 5. Juli an und unterbrach seine Reise nur so lange, bis er Kohlen eingenommen und einen cholerakranken Heizer ins Lazaretto geliefert hatte. Ausserdem aber lieferte dieses Schiff noch 14 Malteser Arbeiter in die Quarantäne, welche dazu gedient hatten, die Kohlen aufs Schiff zu bringen. Von diesen 14 Arbeitern erkrankten bereits am 7. Juli 3, am 8. Juli 2 an Cholera und 3 starben.

Von den 5 Cholerafällen, welche ausserdem noch im Lazaretto statt hatten, kamen 2 auf den „Dalmatian“, 2 auf den „Asie“ und 1 auf den „Atlantic“. Es treffen somit:

12	Fälle auf	„Wyvern“	(mit	303	Personen)	in Quarantäne
6	„ „	„Greecian“	„	15	„	
2	„ „	„Dalmatian“	„	13	„	
2	„ „	„Asie“	„	2	„	
1	„ „	„Atlantic“	„	73	„	
23	Fälle.			406	Personen.	

Diesen 5 Schiffen gegenüber, welche 406 Quarantänirte und 23 Cholerafälle lieferten, hatten 30 andere Schiffe 1625 Personen und keinen einzigen Cholerafall in die Quarantäne geliefert. Also auch in der Quarantäne verlief die Cholera unleugbar nach Schiffen.

Noch viel überraschender für die gewöhnlichen Anschauungen über die Verbreitungsart der Cholera ist das Resultat der Quarantäne, welche vom 26. Juni 1865 anfangend bis 30. September 1866 in Gibraltar aufrecht erhalten wurde, und worüber Dr. Sutherland*) ein Verzeichniss aller einzelnen Schiffe mitgetheilt hat. Aus diesem Verzeichniss ersieht man, dass während dieser Zeit 634 Schiffe aus verschiedenen inficirten Plätzen nach Gibraltar kamen. Die Gesammtfracht sämmtlicher Fahrzeuge betrug 323 409 Tonnen (etwa 300 Millionen Kilo). Während der langen Dauer der Quarantäne, und selbst während der heftigen Epidemie in der Stadt Gibraltar kam nicht ein einziger Cholerafall an Bord der Schiffe vor, welche in Quarantäne lagen.

Ich stelle nun die Frage, was kann, was soll man sich diesen Thatsachen gegenüber für einen Standpunkt wählen, um sie von ihm aus erklären, und um von ihm aus weitere Schritte der Beobachtung und Erkenntniss unternehmen zu können? Diese Frage ist allerdings zunächst nur eine

*) Report on the sanitary Condition of Gibraltar with reference to the epidemic Cholera in the year 1865, p. 98.

theoretische, und mancher ist der Ansicht, man sollte alle Theorie aus dem Spiele lassen, und nur Thatsachen suchen und sammeln. Wer dies verlangt, begehrt nicht nur eine Unmöglichkeit, sondern verübt auch ein Unrecht, weil die Erfüllung seines Verlangens die ergiebigste Quelle des Fortschritts verstopfen würde. Die Theorie hat überhaupt und namentlich in der Medicin eine viel grössere praktische Bedeutung, als man gewöhnlich glaubt, oder zugiebt, denn sie bestimmt in allen noch nicht ganz abgeschlossenen, erst in der Entwickelung begriffenen Theilen menschlichen Wissens und Thuns die Richtung, welche die Gedanken der Mehrzahl der Köpfe nehmen, und am allermeisten gerade derjenigen, welche man nur für Praktiker hält, von denen man glaubt, dass sie nur auf Grund ihrer Erfahrungen handeln. Alle, welche ihren Beruf in Anwendung einer Wissenschaft aufs praktische Leben erfüllen, sind in ihrem Handeln vom jeweiligen Zustande dieser Wissenschaft abhängig. Dass dies namentlich auch bei der Medicin der Fall sei, kann man nicht leicht kürzer und deutlicher ausdrücken, als dies erst jüngst ein junger Arzt, Dr. Hermann v. Böck, in einer Untersuchung über Gegenstände der *materia medica**) gethan hat, indem er sagte: „Man glaubt fast allgemein, dass die Aerzte nur nach Erfahrungssätzen ihr Handeln einrichten, und macht sich dabei eines grossen Irrthums schuldig. Die theoretischen Anschauungen, die der Arzt von den Krankheiten hat, sind es, die sein Handeln beeinflussen und bestimmen.“ Wie wahr das ist, zeigt die Geschichte der Medicin auf allen Seiten. Zur Zeit der unaufhörlichen Blutabzapfungen, und zur Zeit, wo man auch bei lang dauernden Fiebern als Nahrung beständigen Hunger verordnete, welcher gleichbedeutend mit Diät oder Krankenkost war, behauptete man mit der gleichen Bestimmtheit, nur nach Erfahrung zu handeln, wie jetzt, wo Allopathie und Homöopathie sich auch nur auf die Erfahrung als Grundlage ihrer oft so widersprechenden Behandlungsweisen berufen.

Wenn eine Sache fertig, wenn das Mittel gegen ein Uebel bereits gefunden ist, dann braucht man allerdings keine Theorie mehr, sondern man wendet es sofort nach Bedürfniss an, wie z. B. Schuhe gegen scharfe Steine und Nässe des Weges, wie die Kleidung gegen Wind und Wetter, oder wie das Chinin gegen die gewöhnlichen Wechselfieber, — aber so lange das Mittel nicht gefunden ist, hat die Theorie den allergrössten Einfluss auf das Finden, denn sie liefert für die Forschenden und Suchenden die Gesichtspunkte, die Richtung. Das schärfste und bestbewaffnete Auge kann nicht finden, was man sucht, so lange es sich in einer Richtung anstrengt, wo der gesuchte Gegenstand nicht liegt, wo er also auch gar nie gefunden werden kann.

Wenn wir gegen die Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr mit Erfolg einschreiten und nicht alles dem Zufall überlassen wollen, müssen wir zuerst wissen, auf welche Art der menschliche Verkehr die Cholera verbreitet. Darüber haben wir streng genommen einstweilen nur Vermuthungen, mehr oder minder wahrscheinliche Hypothesen, aber keine Gewissheit. Dieses Wissen müssen wir erringen, koste es, was es

*) Untersuchungen über den Einfluss von Morphium, Chinin und arseniger Säure auf die Zersetzung des Eiweisses im Thierkörper. München 1871 bei M. Rieger.

wolle, denn es allein befähigt uns dann auch zur Auffindung der geeigneten Mittel. Unter dem Einfluss der bisherigen Anschauungen haben wir in einem Zeitraume von 40 Jahren, seit die Cholera zeitweise Europa verheert, nichts finden können, um ihren Einwanderungen mit Erfolg entgegenzutreten. Die Praxis unserer Cordone und Quarantänen, und Desinfectionen hat einstweilen nur ganz nutzlose Hemmungen des menschlichen Verkehrs, und eine so grosse Verschwendung von Zeit und Geld erzielt, dass damit jedesmal eine Anzahl Universitäten und Akademien hätten dotirt werden können.

In allen Fällen, wo der theoretische Standpunkt auch zugleich der praktische ist, dürfen wir die Theorie als nichts Gleichgültiges, sondern müssen sie als etwas Wichtiges ansehen. Ein solcher Fall ist die Cholerafrage, in welcher von jeher der jeweilige theoretische Standpunkt ausschliesslich maassgebend war für die Wahl der Mittel, welche man der Ausbreitung der Krankheit entgegengesetzt hat. Die Cholera rührt von einer specifischen Ursache her, welche der Boden und das Klima einiger Theile Indiens seit vielen Jahrtausenden erzeugen. Das ist die erste sichere Thatsache, an der wir nicht mehr zu zweifeln brauchen. Diese specifische Ursache wird durch den menschlichen Verkehr zeitweise auch nach anderen Orten hin, in andere Welttheile verbreitet, wo sie nach Umständen eine Zeit lang haftet und fortlebt, aber nie für immer bleibt, sondern wieder abstirbt, und erst bei einer neuen Einschleppung durch den Verkehr bei gelegener Zeit wieder erscheint. Das ist eine zweite Thatsache, welche unabhängig von jeder Theorie jetzt feststeht. Aus diesen beiden Thatsachen darf man schliessen: Ohne Verkehr mit Indien keine Cholera ausser Indien. Da wir aber den Verkehr mit Indien nicht meiden können, sondern dieser im Gegentheil sich fortwährend vergrössert und beschleunigt, müssen wir den Verkehr unschädlich zu machen suchen und sind wir zunächst auf Beantwortung der Frage hingewiesen, in welcher Weise sich die specifische Krankheitsursache an den menschlichen Verkehr heftet. Jedermann sieht, dass diese theoretische Frage zugleich eine praktische ist.

In der Medicin hat sich die Theorie von ansteckenden und miasmatischen Krankheiten entwickelt, und das erste Problem, was seit dem Einwandern der Cholera in diesem Jahrhundert in Europa die medicinische Wissenschaft lösen zu müssen glaubte, war zu bestimmen, ob die Cholera ansteckend sei oder nicht. Unter ansteckend versteht man, dass der Körper des Kranken etwas enthält und ausscheidet, was in geringster Menge auf den Körper eines Gesunden übertragen, in diesem dieselbe Krankheit hervorzurufen vermag. Mit dem Begriff der Ansteckung ist der Begriff der Reproduction des Ansteckungsstoffes im Körper, im Organismus des Angesteckten unzertrennlich verbunden. Weisser Arsenik bringt genau dieselben Krankheitserscheinungen, wie die Cholera hervor, aber wir nennen den Arsenik keinen Ansteckungsstoff, weil der damit Vergiftete wohl unter denselben Erscheinungen ebenso krank wird und stirbt, wie der Cholerakranke, aber keinen Arsenik selbst erzeugt oder vermehrt, wie wir es vom Choleragifte annehmen. Anfangs 1830 hielt man die Cholera für ansteckend; da ihre Verbreitung aber aller Cordone und Quarantänen spottete, erklärte man sie für nicht ansteckend. Als man dann im Laufe der Zeit von einer überwältigenden Anzahl von Thatsachen überzeugt wurde, dass sich die speci-

fische Ursache doch ganz unzweifelhaft an den menschlichen Verkehr hefte und mit diesem verbreitet werde, glaubte man wieder nichts Besseres thun zu können, als die Cholera eben doch für ansteckend zu erklären, und die früher verworfenen Mittel gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten auch auf die Cholera wieder anzuwenden.

Die gegen Verbreitung der specifischen Choleraursache gerichteten Mittel hingen wieder ganz von den theoretischen Vorstellungen ab, die man von der Art und Weise hatte, in welcher sich dieses unbekannte Etwas an den menschlichen Verkehr knüpft. Die gewöhnliche Theorie über ansteckende Krankheiten von Menschen und Thieren wurde auch auf die Cholera übertragen, und diese Theorie nimmt an, dass auch die specifische Ursache der Cholera, die vom Menschen verbreitet wird, im Inneren des Menschen hafte, von seinem Organismus neu erzeugt und vervielfältigt werde. Es wurde zwar immer schon zugegeben, dass die Cholera ursprünglich allerdings ein Product des Bodens und Klimas von Ostindien sei, aber doch zugleich auch behauptet, dass von da aus die Fortpflanzung im Menschen selbst erfolge, dass ausserhalb der Bezirke, wo in Ostindien die Cholera endemisch ist und vom Boden ausgeht, auch der menschliche Organismus die Rolle des Bodens und Klimas von Bengalen übernehmen könnte, vom Aequator bis zum Polarkreise, von Calcutta bis Archangel.

Die Thatsache, dass die Cholera durch den Verkehr verbreitet wird, nöthigte zu einem Versuche, die specifische Ursache irgendwo am oder im Menschen zu localisiren, und der theoretische Standpunkt über ansteckende Krankheiten legte es nahe, die Localisirung im Menschen selbst vorzunehmen, und namentlich im Darme desselben, welcher auch ein so wesentlicher Schauplatz der Wirkungen der specifischen Choleraursache ist. Man glaubte, die cholerakranken Menschen als die wesentlichsten Verbreiter der Krankheit ansehen zu dürfen. Da man aber schon von Anfang an immer sah, dass die Ansteckung durch die Ausleerungen Cholerakranker doch häufig sehr zweifelhaft sei, so dachte man sich gewisse Nebenumstände noch erforderlich und entscheidend, z. B. dass die Ausleerungen erst in einem gewissen Stadium der Zersetzung ansteckend werden. Immer aber war man bemüht, den eigentlichen Process der Fortpflanzung der Krankheit, wenn auch nicht durch blosse Berührung von Kranken, aber doch von Secreten derselben ausgehen zu lassen. Diese Theorie wurde anfangs sehr wahrscheinlich gefunden, auch ich habe ihr vielfach gehuldigt, aber sie erschien uns wahrscheinlich, nicht wegen vieler thatsächlicher Erfahrungen oder wegen zwingenden experimentellen Beweisen, sondern weil diese Vorstellung unseren bisherigen Theorien am verwandtesten war, und uns deshalb nicht fremd vorkam. Je mehr beobachtet, je mehr Erfahrungen gesammelt wurden, um so unwahrscheinlicher wurde sie, und ich habe allmälig die Ueberzeugung gewonnen, dass keine Theorie die Blicke der Forschung so sehr vom eigentlichen Ziele, nämlich von der wirklichen Erkenntniss der Verbreitungsursachen der Cholera durch den Verkehr abgelenkt hat und noch ablenkt, als die gewöhnliche Contagionstheorie.

Sie ist auch ganz unfähig, die Cholera auf Schiffen zu erklären, man mag diese betrachten, von welcher Seite man will. Sie konnte sich überhaupt nur so lange noch nothdürftig halten, als man die Thatsachen der

Ausbreitung der Cholera nicht als etwas Ganzes, nicht in ihrer Gesammtheit betrachtete, sondern immer nur beliebig auswählte, was zur Theorie passte, was einen in der lieb gewonnenen Ansicht nicht störte. Man schaute nur immer auf Orte, welche Cholera hatten, und nie auf die, welche keine Cholera hatten. So oft man die Frage stellte, warum so viele Orte trotz lebhaftesten Verkehrs mit cholerainficirten Orten, trotz Einschleppung der Krankheit von Epidemien frei bleiben, war die Contagionstheorie, welche den Verbreitungsprocess auf den Menschen und seine Secrete beschränken will, am Ende. Die neuesten Untersuchungen in Indien von Bryden, Mouat, Cunningham etc. haben diese Theorie auch in der Heimath der Cholera ganz unhaltbar erwiesen. Bryden, der ihre Ausbreitung in Indien während einer Reihe von 16 Jahren erforscht hat, kommt unter dem Eindruck der zahlreichen Thatsachen sogar wieder zu der alten Meinung, die Cholera verbreite sich mit den Monsunwinden und brauche den Verkehr gar nicht. In dem neuesten officiellen Sanitätsberichte*), der mir jüngst aus Calcutta zukam, und das Jahr 1870 behandelt, findet sich von S. 139 bis 181 die Ausbreitung der Cholera in verschiedenen Theilen der Präsidentschaft Madras an einer Reihe von Thatsachen von Dr. Douglas Cunningham erörtert, welche wohl die Annahme eines Einflusses des Verkehrs überhaupt als möglich, aber die contagionistische Theorie fast in allen Fällen ebenso unmöglich und unzulässig erscheinen lassen, wie die Untersuchungen Bryden's.

So unfähig als sich die contagionistische Choleratheorie zu Lande erweist, ebenso auch zur See. Sie hat da von Anfang schon die höchst schwierige Stellung, erklären zu sollen, warum auf den Schiffen, wo die Menschen doch viel gedrängter, als auf dem Lande beisammen sind, die Nichtverbreitung der Krankheit die allgemeine Regel, und die Verbreitung eine sehr seltene Ausnahme ist. So lange man den Infectionsprocess in den Excrementen Cholerakranker ablaufen liess, ein Irrthum, dem auch ich längere Zeit mich nicht ganz zu entziehen vermochte, konnte man denken, die Schiffe seien deshalb so selten ein Schauplatz der Cholera, weil die Excremente nicht angesammelt werden, nicht in Zersetzung übergehen können, auf unreinlichen Schiffen aber komme die Krankheit vor. Diese Vermuthung aber bestätigt sich thatsächlich nicht. Die schmutzigsten Kulischiffe, die überfülltesten Auswandererschiffe kommen in der Regel entweder ganz frei oder mit einigen wenigen Fällen davon, die noch vom Lande herstammen, nur manchmal wird ein Schiff auch trotz der grössten Reinlichkeit die Cholera viele Wochen lang nicht los. Wie sorgfältig wurden auf dem schönen Transportschiff „Windsor Castle", das im Jahre 1866 aus der Themse nach dem Indus lief, die Latrinen alle zwei Stunden mit Chlorkalklösung gespült, die Schiffsräume mit Salpetersäure geräuchert, der Boden mit Chlorzink gewaschen, beschmutzte Kleider und Bettstücke über Bord geworfen u. s. w., und doch dauerten die Cholerafälle an Bord vom 12. Juli bis September, bis das Schiff ums Cap der guten Hoffnung herum war.

Um zu beweisen, dass Mangel an Reinlichkeit und Desinfection nicht die wesentlichen Ursachen von Schiffsepidemien sein können, es mag ein

*) Seventh annual report of the sanitary Commissioner with the Government of India 1870. Calcutta 1871.

Schiff von England nach Indien, oder von Indien nach England abgehen, dient neben dem Fall vom „Windsor Castle“ auch der vom „Salamanca“, welcher 1865 einen Theil des 89. Regimentes gerade den umgekehrten Weg von Karratschi am Indus nach England zu bringen hatte. Auf diesem Schiffe kam gleichfalls die grösste Reinlichkeit und sorgfältigste Desinfection zur Anwendung, aber trotzdem ereigneten sich unter 284 Eingeschifften 8 Cholerafälle.

Da zum Erkranken an Cholera nicht bloss der Contact mit der specifischen Ursache, sondern ebenso nothwendig auch die individuelle Disposition, an der specifischen Ursache zu erkranken, gehört, so könnte man vermuthen, dass auf den Schiffen Verhältnisse wären, welche sehr regelmässig die individuelle Disposition zu erkranken herabsetzen und vermindern. Wer dies annehmen wollte, müsste aber dann nachweisen, dass in jenen Fällen, wo Schiffsepidemien auftreten, diese Verhältnisse entweder gefehlt haben, oder zu schwach waren, um die gewöhnliche Wirkung auszuüben. Solche Unterschiede zwischen den Schiffen thatsächlich nachzuweisen, will nun gar nicht gelingen. Die vortrefflich ausgerüsteten geräumigen und wohl gepflegten Schiffe der englischen Marine in den ostindisch-chinesischen Gewässern, auf denen zwischen 1830 und 1861 83 302 Mann dienten, haben nicht weniger Menschen durch Cholera verloren (233), als die schmutzigen und überfüllten Schiffe, welche 138 036 Kuli und Auswanderer zwischen 1850 bis 1868 von Calcutta nach Mauritius brachten (264).

Das Einzige, was auf Schiffen, welche aus unbekannten Gründen eine Epidemie an Bord erleiden, sich öfter bemerkbar zu machen, und nach meiner Ueberzeugung jedenfalls von einem thatsächlichen Einfluss, wenn auch nicht auf die specifische Krankheitsursache, so doch auf die individuelle Disposition zu sein scheint, ist die schlechte Luft bei schlechtem Wetter, wo alle Oeffnungen der Schiffsräume längere Zeit geschlossen gehalten werden müssen. Ein Typus dieser Fälle scheint mir die „Britannia“ im Krimkriege zu sein. Man muss sich aber sehr hüten, auch dieses Moment nicht zu überschätzen, — vielleicht klären sich diese plötzlichen Massenausbrüche auch noch ganz anders auf. In dieser Beziehung giebt es auch auf dem Lande ganz analog erschreckende Dinge, ohne dass man ähnliche Beschränkungen der Ventilation, wie bei stürmischem Wetter auf dem Meere annehmen kann. Das schrecklichste Beispiel, was ich kenne, ist der Ausbruch im Kings-County-Gefängniss in New-York Anfangs August 1866. Der officielle Bericht *) hierüber lautet: „Die ersten Fälle des Choleraausbruchs in diesem Muster von Reinlichkeit kamen am 21. und 24. Juli vor. Und dann, als jeder Grund vorhanden zu sein schien, dass die Heimsuchung beendigt sei, nachdem mehrere Tage nicht ein Fall vorgekommen war, gab es in der Nacht des 3. August 38 schwere Cholerafälle. Nahezu 14 Proc. aller Bewohner des Gefängnisses wurden in einer einzigen Nacht ergriffen, $^4/_7$ davon oder 8 Proc. der ganzen Bevölkerung starb den nächsten Tag. Ehe das Gefängniss entleert werden konnte, was bis zum 5. mit der männlichen, bis zum 6. August mit der weiblichen Abtheilung geschah, waren 32 Proc.

*) Annual Report of the Metropolitan Board of Health 1866. New-York, Albany 1867. p. 379.

der Gefängnissbevölkerung in der kalten Faust der Cholera und nahezu 25 Proc. starben entweder im Anfall selbst oder im nachfolgenden typhoiden Stadium." Dieser Ausbruch auf dem Lande übertrifft gewiss noch in hohem Maasse den Ausbruch auf der See auf der „Britannia", auch ohne das Schliessen aller Luken, in einem Gefängnisse, das als Muster der Reinlichkeit galt.

Wer könnte wagen zu bestreiten, dass erfahrungsgemäss Reinlichkeit und Luftwechsel bei allen Krankheiten nützlich und heilsam, und das Gegentheil schädlich ist, aber dass diese wichtigen hygienischen Momente bei specifischen Krankheiten doch nicht entscheidend sind, sieht man nirgends deutlicher als bei der Cholera, und namentlich bei der Cholera auf Schiffen. Ich mache hier darauf aufmerksam, dass sich dieser Satz nicht deutlicher in Thatsachen aussprechen kann, als das im Verlauf der Cholera auf dem „Oriental" und auf dem „Durham" geschehen ist. Auf dem „Oriental", welcher 1859 Ende Juni Truppen von Bombay nach Mauritius führte, war ein beträchtlicher Theil der Mannschaft auf dem obersten Deck untergebracht; der erste Cholerafall und dann die grosse Mehrzahl aller Fälle kam gerade unter Leuten auf diesem Decke vor, welches die vollkommenste Ventilation hatte. Auf dem „Durham" hingegen, welcher im März 1866 Truppen von Calcutta nach England zu bringen hatte, schlief wegen der grossen Hitze auch fast die Hälfte der Mannschaft auf dem Decke, aber da wurde keiner von diesen Leuten von Cholera ergriffen, sondern nur die anderen. — Auch die ziemlich heftige Epidemie auf dem „Renown" verlief während des besten Wetters, bei vortrefflicher Ventilation.

Ein bemerkenswerther Versuch, den contagionistischen Standpunkt in der Cholerafrage auch gegenüber der unleugbaren Thatsache der vergleichsweisen Immunität der Schiffe festzuhalten und diese Thatsache auf Rechnung der individuellen Disposition, auf das sogenannte Durchseuchtsein zu schreiben, ist von der Choleraconferenz in Constantinopel gemacht worden *). Mehr auf theoretische Annahmen als auf thatsächliche Nachweise gestützt wird der Satz ausgesprochen: „Enge des Raumes, schlechte Ventilation, Unmöglichkeit die Kranken hinlänglich zu isoliren, die daraus erfolgende Infection machen, dass ein mit Menschen überfülltes Schiff das beste Mittel abgiebt, eine Epidemie zu begünstigen und bei ihrem Erscheinen zu nähren." Die Commission setzte damals noch die Behauptung bei: „Die Erfahrung über diesen Punkt ist im Einklang mit der Theorie, aber man müsse unterscheiden zwischen Schiffen, welche aus einem Choleraherde kommen, d. h. welche Personen an Bord führen, welche schon mehr oder weniger lange in einem Orte verweilten, wo die Cholera herrscht, und zwischen Schiffen, welche eine Mannschaft und Passagiere an Bord haben, welche dem Einflusse der Cholera noch nicht ausgesetzt waren, und welche nun mit einem Choleraorte verkehren. Bei den ersten fordere die Cholera auch bei der grössten Ueberfüllung nur wenige Opfer, wenn sie sich zeigt, — es gehe mit wenigen Fällen ab und sie verschwinde bald ganz, — in der Regel aber zeige sie sich gar nicht." Für diesen Satz nun werden die Erfahrungen in den türkischen Quarantänen

*) Rapport sur les questions du Programme etc. pag. 48 und 49. Ebenso A. Fauvel, le Cholera etc. pag. 27 bis 29.

verwerthet, die ich oben mitgetheilt habe. Wie es sich aber um die Erfahrungen handelt, welche den zweiten Satz stützen sollen, da sieht es sehr schlimm aus. Es wird nichts dafür angeführt, als der Ausbruch auf der französischen Flotte im August 1854 im Krimkriege vor Baltschik. Die Thatsache, dass die französische Flotte nahezu unberührt von Cholerafällen blieb, als die Schiffe zu Anfang des Krieges die ersten inficirten Truppen, welche die Cholera nach der Krim einschleppten, von Marseille ins Schwarze Meer brachten, wird noch zu Gunsten des ersten Satzes verwerthet: damals also waren die Franzosen durchseucht. Bis zum August 1854 aber soll sich ihre Choleradisposition wieder hergestellt haben. Mir ist viel wahrscheinlicher, dass das französische Geschwader durch seine häufigen und intimen Beziehungen zu den Truppen auf dem Lande mit in der Krim frisch erzeugtem Infectionsstoff hinreichend versorgt worden ist, und viel mehr, als zur Zeit der Einschiffung in Frankreich. Es ist kein Zweifel, dass eine Truppe Menschen, welche die Cholera erst durchgemacht hat, dadurch eine gewisse Immunität für die nächste Zeit erlangt, — aber das muss ich bestreiten, dass bei der Cholera auf Schiffen diejenigen mehr Fälle liefern, welche nie am Ufer waren, als diejenigen, welche vom Ufer kommen, im Gegentheil muss ich behaupten, dass sich die Sache gerade umgekehrt verhält. Nach diesem Satze der Commission müssten z. B. auch die Einwohner von Lyon und vielen anderen immunen Orten jederzeit am empfänglichsten für Cholera sein, wenn sie eingeschleppt wird, und doch beweisen die Thatsachen stets das Gegentheil *). Wenn Schiffe Abtheilungen aus cholerafreien und cholerainficirten Orten aufnehmen, so sollten unter letzteren nur einzelne oder gar keine Fälle vorkommen, unter ersteren aber eine Epidemie ausbrechen — und doch ist es nie der Fall —, sondern wenn Cholera auf dem Schiffe vorkommt, ist es nach Bryden's Angaben gerade umgekehrt. Die Commission sagt zwar: „Man nehme sich die Mühe, alle bekannten Thatsachen zu Rathe zu ziehen, und man wird sehen, dass alle oder fast alle der mörderischsten Choleraepidemien auf Schiffen bei solchen vorgekommen sind, welche eine grosse Zahl von Menschen transportirten, welche vor ihrer Einschiffung noch nicht dem Einflusse eines Choleraherdes ausgesetzt waren.“ — Aber ich kann's nicht so finden; weitere Belege sind keine angeführt, und sonst scheinen mir die Erfahrungen auf Schiffen nur das Gegentheil zu beweisen.

In dem mehrfach beobachteten Freibleiben der Matrosen gegenüber eingeschifften Truppen und umgekehrt kann ich auch keinen Grund finden, in dem zweiten Satze der Commission keinen Irrthum zu erblicken, zu dem sie wahrscheinlich nur veranlasst wurde, weil sie sich nicht von der althergebrachten contagionistischen Vorstellung über die Mittheilung der Cholera durch den Verkehr frei zu machen wagte. Es scheint mir endlich an der Zeit, mit dieser lang genug und ganz erfolglos gehegten Theorie für immer zu brechen, sie ist nicht bloss eine irrige, sondern auch eine ganz trostlose.

Wenn diese Theorie richtig ist, dann dürfen wir sofort die Hoffnung aufgeben, die Verbreitung der Cholera von Indien aus so zu hindern, wenn

---

*) Siehe meine Abhandlung über die Immunität der Stadt Lyon. Zeitschrift für Biologie, Bd. IV. S. 400.

wir nicht allen Verkehr mit Indien mit unseren jetzigen Verkehrsmitteln aufgeben wollen und können. Wenn die Mittheilung der Cholera so überhaupt am menschlichen Verkehr haftet, wie etwa die Mittheilung der Syphilis am geschlechtlichen Verkehr, dann kann gar nichts vor Ansteckung schützen, als dass man sich jeden Verkehrs absolut enthält. Durch die strengsten Cordone und längsten Quarantänen lässt sich die Isolirung des menschlichen Verkehrs nie so weit treiben, dass an keinem Punkte ein Mensch aus einer cholerainficirten Gegend oder dessen Excremente mit einem anderen in Berührung käme, denn die isolirenden Personen, aus welchen die Cordone und Quarantänen bestehen, sind Geschöpfe ganz derselben Art, wie diejenigen, welche dem Verkehr dienen, und isolirt werden sollen. Wir stellen uns aber gewöhnlich vor, die ersteren sollen gegen die letzteren, wenn sie aus inficirten Gegenden kommen, gleichsam eine undurchdringliche, wasserdichte Mauer bilden, die wir im Strome des Verkehrs errichten, damit sich die Verkehrswellen von der inficirten Seite her daran brechen und sich nicht nach der nicht inficirten Seite hindurch fortsetzen. Unsere Menschenmauer aber besteht aus keinem anderen Material, als der Strom selbst, den sie unterbrechen soll, die trennende Schicht ist wesentlich dasselbe Wasser, nur höchstens etwas anders gefärbt.

Einen Contagionisten sollte es daher am wenigsten wundern, dass bisher noch nie eine Seestadt durch Quarantäneanstalten geschützt werden konnte, sobald die Einschleppung der Cholera überhaupt möglich war. Im Jahre 1865 machte man die grössten Anstrengungen, einen kleinen Fleck Erde, welcher schon von Natur aus nicht isolirter, geschützter und überwachbarer gedacht werden kann, den Felsen von Gibraltar, gleichzeitig durch eine strenge Quarantäne von der Seeseite und durch einen Militärcordon auf der nicht eine halbe deutsche Meile breiten Landzunge, wodurch der Felsen mit dem Festlande zusammenhängt, vor Cholera zu schützen. Noch nie hatte die Civil- und Militärbevölkerung von Gibraltar eine so heftige und lange dauernde Choleraepidemie, als im Jahre 1865, während auf den Schiffen in Quarantäne kein einziger Fall vorkam. Ebenso resultatlos war die wohl organisirte Quarantäne 1865 in Malta. Das allein ist keine Theorie, sondern leider eine ganz unleugbare Thatsache, die uns entmuthigen müsste für immer, weil sie stets unvermeidlich wäre, wenn die Contagionstheorie richtig ist, nach welcher ein menschlicher Körper durch seine Secrete den anderen mit Cholera inficiren kann.

Gerade jene Krankheiten, von welchen man mit aller Bestimmtheit zu wissen glaubt, dass sie eigentlich contagiöse seien und sich von Person zu Person verbreiten, wie z. B. die schwarzen Blattern, zeigen, wie wenig mit der Isolirung auszurichten ist. Die Verheerungen der Blattern sind bekanntlich nicht durch Blatternhäuser, sondern lediglich durch Vaccination, d. h. nicht durch Fernhaltung der specifischen Ursache, sondern durch eine Abschwächung der individuellen Disposition dafür eingeschränkt worden.

Die Blattern halten wir für eine contagiöse Krankheit, weil sie mittelst Impfung des Secretes eines Kranken auf einen Gesunden übertragen werden kann. Aber selbst die Blattern haben gewiss noch andere Entstehungs- und Verbreitungsarten, die wir noch nicht kennen, und die zu kennen weit wichtiger wäre, als die Verbreitung durch Impfung. Wenn die Blattern

nur durch Impfung auf Menschen übertragbar wären, dann käme es wohl nie zu zeitweisen Epidemien, so wenig, als es zeitweise zu Krätzeepidemien kommt, obschon Krätze sicher ansteckt. Aber Blattern- und Scharlachepidemien kommen und gehen zeitweise, wie es nicht der Fall sein könnte, wenn sie nur wie Syphilis und Krätze ansteckten. Ob man Blattern- und Scharlachepidemien aus einer zeitweise grösser und kleiner werdenden individuellen Disposition dafür erklären kann, auch das ist gewiss noch eine etwas zweifelhafte Frage.

Wenn also schon bei Krankheiten, welche impfbar sind, wie Blattern, Scharlach und andere, die Contagion allein nicht ausreicht, um das zeitweise Entstehen und Verschwinden von Epidemien zu erklären, so wird diese Theorie bei der Cholera, welche nachweisbar nicht impfbar ist, noch viel weniger ausreichen. Wenn die Cholera eine leiblich contagiöse Krankheit wäre, dann würden wir ihre Einwanderungen aus Indien allerdings nie verhüten können, denn die von dort Kommenden würden unvermeidlich unsere Grenzwächter anstecken, und diese wieder uns. Aber ich glaube nicht, dass die Sache so schlimm steht. Die Thatsachen wenigstens sprechen nicht dafür, dass die Cholera eine contagiöse Krankheit im gewöhnlichen Sinne ist. Der Giftstoff oder Infectionsstoff, oder der specifische Keim dazu, welchen der menschliche Verkehr verbreitet, wird nicht vom kranken Menschen und seinem Organismus erzeugt, wie das Blatterngift, sondern von gewissen Oertlichkeiten: er heftet sich nur in einer uns noch nicht näher bekannten Weise an den menschlichen Verkehr, welcher mit solchen Oertlichkeiten gepflogen wird und bedarf zu seiner Fortpflanzung und Vermehrung wieder bestimmter Oertlichkeiten. Wenn wir nicht allen Verkehr absolut einstellen wollen — und das können wir nicht, weil das ein grösseres Unglück wäre, als die Cholera selbst — so müssen wir zu erfahren suchen, in welchem Theile oder in welchen Theilen des Verkehrs der Infectionsstoff haftet. In diesem Falle handelt es sich dann aber nicht mehr um Errichtung einer undurchdringlichen, wasserdichten Mauer im Strome des Verkehrs, sondern um eine Art Filtration, um eine Reinigung des Stromes von bestimmten Bestandtheilen, was schon eher eine Möglichkeit wäre.

Dass unsere bisherigen Cholerafilter nichts genützt haben, ist Thatsache; dass sie auch künftig nichts nützen werden, scheint mir unzweifelhaft, und zwar so lange, bis wir endlich einmal inne werden, was, welche Gegenstände wir aus dem Strome des Verkehrs entfernen, zurückhalten oder niederschlagen sollen, oder was wir den Wassern des Stromes beimischen müssen, damit sich der Infectionsstoff auf dem Wege oder in unseren Filtriranstalten auf unschädliche Weise niederschlagen könne. Alle Praxis hat gegenwärtig nichts Wichtigeres zu thun, als eine rein wissenschaftliche und theoretische Aufgabe zu lösen, nämlich die richtige Theorie der Verbreitungsart der Cholera zu finden.

Ehe ich weiter und zuletzt auf meine eigenen Anschauungen eingehe, scheint mir doch auch nöthig zu sein, die Frage aufzuwerfen, in wie weit etwa die **Trinkwassertheorie** im Stande wäre, das Vorkommen von Schiffsepidemien zu erklären. Wenn man die vorliegenden Thatsachen überblickt, so zeigt sich kaum eine, welche für eine Erklärung durch Trinkwasser besonders passend erschiene. Die Zeiten ändern sich — die Trinkwasser-

theorie, welche noch vor wenigen Jahren, namentlich in England, eine fast unbedingte Herrschaft ausgeübt hat, fängt seit einiger Zeit an, zu Lande und zu Wasser allerlei Hindernisse und Schwierigkeiten zu finden. Ich halte sie trotz ihres grossen Erfolges in Unterjochung der öffentlichen Meinung doch für falsch. Sie passte zufällig in einigen Fällen (Broadstreet Pump, Lambeth und Vauxhall Water company), da allerdings sehr schlagend, aber dann wurde sie auch allen übrigen Fällen ohne viel Federlesen aufgezwungen, und man liess sich das gefallen, weil sie sich am innigsten und nächsten unseren geläufigen theoretischen Vorstellungen über ansteckende Krankheiten anschloss. Quellen- und Brunnenvergiftung hat schon im Alterthum als einer der wahrscheinlichsten Gründe für Epidemien gegolten. Dass diese Theorie auch auf die Cholera so rasche Anwendung fand, hat einen natürlichen Grund, der in der Aetiologie der Cholera einerseits, und in der Aetiologie des Entstehens theoretischer Vorstellungen andererseits seine Wurzeln hat. Als man nicht mehr in Abrede stellen konnte, dass die Cholera durch den Verkehr verbreitet werde, als man ferner auch nicht mehr in Abrede stellen konnte, dass die Art der Verbreitung sich doch sehr von der Verbreitung gewöhnlicher contagiöser Krankheiten unterscheide, indem die Cholera unverkennbar an gewisse örtliche und zeitliche Verhältnisse gebunden war, bot sich für die contagionistischen Ansichten das Trinkwasser als willkommenes Auskunftsmittel. Es war möglich, sich Orte zu denken, in deren Trinkwasser die Excremente Cholerakranker gelangten, und Orte, wo es nicht der Fall war; es war möglich, sich Zeiten zu denken, wo das erfolgte, und Zeiten, wo es nicht erfolgte. Da die Medicin eine Trennung der Begriffe Verbreitung durch den Verkehr und Ansteckung noch nicht für möglich hielt, so erschien der Schritt vom Contagium im Secrete des Kranken zum Körper des Gesunden durch das Trinkwasser, als örtliches und zeitliches Hülfsmittel oder Vehikel für das Contagium, den Allermeisten nur als ein folgerichtiger. Der Zweifel an der Richtigkeit der Trinkwassertheorie ist aber jetzt überall im Zunehmen, proportional dem wachsenden Mangel der Coincidenz mit den Thatsachen. In London selbst, in der Wiege der Theorie, tauchen schon seit der Epidemie von 1866 in Ostlondon starke Zweifel auf, die in den Worten von Dr. Letheby *) gipfeln: „Wenn irgendwo die Annahme bestanden hätte, dass es einen Zusammenhang zwischen Cholera und Gasleitungen gäbe, so liesse sich eine ebensolche Coincidenz in Bezug auf die Commercial Gas Company nachweisen, wie in Bezug auf die East London Waterworks Company, wo noch die Thatsache hinzukäme, dass der erste Cholerafall sich in der Gasfabrik ereignete."

In den von mir erwähnten Schiffsepidemien wird das Trinkwasser zwar nie als Ursache des Ausbruchs erwähnt, aber einige Mal werden Maassregeln getroffen, welche zeigen, dass man es für möglich hielt, dass man auf die Theorie geachtet hat. Der „Renown" hatte Wasser von Gibraltar mitgenommen, die *F*-Compagnie, welche die meisten Erkrankungen hatte, hat kein anderes Wasser getrunken, als die übrigen. Vom Tage des Ausbruchs der Epidemie an wurde der an Bord befindliche Destillirapparat in Gang gesetzt und zum Trinken und Kochen nur mehr destillirtes Wasser

*) Zeitschrift für Biologie. Bd. V, S. 224.

verwendet, aber ohne jeden sichtbaren Erfolg. Die ausschliessliche Verwendung von destillirtem Wasser war auch während der Epidemie auf dem „Windsor Castle" beobachtet worden, welche vom 12. Juli bis 3. September dauerte — aber gleichfalls ohne jeden sichtbaren Erfolg. — Das Trinkwasser auf der „Queen of North" wurde an der Luft stets trübe, wurde aber beibehalten, und die Epidemie dauerte viel kürzer, als auf dem „Windsor Castle". Es kann für den Einfluss des Trinkwassers auf „Queen of the North" nichts angeführt werden, als dass der commandirende Officier, welcher starb, viel Wasser zu trinken pflegte. Da es aber nach der Trinkwassertheorie nicht auf die Quantität, sondern lediglich auf die Qualität des Wassers ankommt (ein einziger Cholerastuhl soll den Fluss Lee vergiftet haben, stromaufwärts gegangen und durch ein breites Ufer in eine Wasserreserve gedrungen sein, ehe die Infection auf Menschen übergehen konnte), so bleibt es unerklärlich, dass alle Matrosen der „Queen of the North" verschont geblieben sind, obschon sie kein anderes Wasser zu trinken hatten, als die übrigen 272 Personen des Schiffes, welche 41 Cholerafälle hatten.

Ich zweifle nicht im Mindesten, dass Derjenige, welcher ein gläubiger Anhänger der Trinkwassertheorie ist, auch auf Schiffen Fälle finden wird, wo eine gewisse Trinkwasserbeschaffenheit und Cholerafälle coincidiren. Wie leicht wäre es möglich gewesen, dass auf der „Queen of the North" die Matrosen, die verschont geblieben sind, auch ihr eigenes Trinkwasser gehabt hätten; die Wassertheoretiker würden unbedenklich das besondere Trinkwasser auch für die Ursache der besonderen Immunität ansehen, und doch wäre die Coincidenz eine ganz zufällige. Wenn einmal thatsächlich feststeht, dass die besondere Immunität einer Abtheilung der Mannschaft auf einem Schiffe auch ohne besonderes Trinkwasser vorkommt, so hat man eigentlich alle Bürgschaft dafür verloren, dass in jenen Fällen, wo besonderes Trinkwasser mit besonderer Immunität coincidirt, die Coincidenz nicht eine rein zufällige ist, und die Cholera vom Trinkwasser in einem Falle ebenso unabhängig ist, wie im anderen. Das scheint mir überhaupt der schwächste Punkt der Trinkwassertheorie in ihrer Anwendung auf Cholera und Abdominaltyphus gegenwärtig zu sein, dass im Laufe der Zeit Fälle constatirt worden sind, welche ganz unzweifelhaft jeden Einfluss des Trinkwassers ausschliessen. Wenn das z. B. in einer Weise geschehen ist, wie von Dr. Buxbaum bei Gelegenheit der Typhusepidemien in der Cavalleriecaserne zu Freising *) nachgewiesen wurde, so ist in jedem Falle, wo auch eine Erklärung durchs Trinkwasser nicht von vornherein ausgeschlossen ist, immer die Frage zu beantworten, ob dieser Fall nicht ebenso gut, wie andere, ohne Einfluss des Trinkwassers aufgefasst und erklärt werden muss? In allen diesen Fällen hat die Coincidenz, wenn sie auch häufig vorkommen sollte, wenig Bedeutung mehr, und nur eine rationelle Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie sie Seidel über Typhusfrequenz, Grundwasserstand und Regenmenge in München angestellt hat, könnte darüber entscheiden, wie weit sich in der Coincidenz ein Gesetz ausspricht oder nicht. Um mich noch deutlicher zu erklären, wähle ich ein concretes Beispiel, die Typhusepidemien der Casernen *A* und *B* in Freising, wo bei ganz gleichem Trinkwasser aus ein

*) Zeitschrift für Biologie. Bd. VI, S. 1.

und demselben Brunnen das Gebäude *B* den Typhus im Jahre 1865, das andere *A* im Jahre 1868 hatte. Wenn nun *A* und *B* verschiedenes Trinkwasser gehabt hätten, so hätte man annehmen können, das von *A* sei im Jahre 1868, das von *B* 1865 durch Typhusexcremente verunreinigt worden. Da aber Trinkwasserverhältnisse und Abtrittverhältnisse in beiden Gebäuden ganz dieselben waren, so lassen sich keine von beiden als Ursachen denken. Wenn aber einmal zugestanden werden muss, dass so heftige Typhusausbrüche wie in *A* und *B* ohne irgend denkbare Vermittelung von Trinkwasser und Abtritten vorkommen, so können auch jene Fälle nicht mehr als alleiniger Beweis für die Richtigkeit der Trinkwassertheorie gelten, in welchen *A* und *B* eine verschiedene Wasserversorgung haben, selbst wenn sie in der Art mit den Fällen coincidirt, wie im Falle der Cholera von Broadstreet Well und Umgebung. Unter solchen Umständen darf auf die Gegenwart von Infectionsstoff im Wasser nicht mehr aus theoretischen Gründen bloss geschlossen werden, unter solchen Umständen müsste der Infectionsstoff im Trinkwasser wirklich nachgewiesen werden.

Es fragt sich nun, welche Thatsachen kommen ohne Ausnahme bei den Schiffs-Choleraepidemien zum Vorschein. Die Antwort lautet: eigentlich nur eine einzige, nämlich dass dem Ausbruch auf einem Schiffe stets ein mittelbarer oder unmittelbarer Verkehr mit dem Lande, auf dem die Cholera herrscht, vorhergeht. Die nächste Frage, welche zu beantworten wäre, aber vorläufig nur sehr unvollständig zu beantworten ist, lautet: Wie kommt die Cholera auf ein Schiff? Jedenfalls durch etwas, was nur auf dem Lande entsteht, was sich in den Verkehr zwischen Schiff und Ufer mischt. Die Contagionisten sagen: inficirte Menschen bringen einen Ansteckungsstoff an Bord, der auf die Bewohner des Schiffes übergeht, in diesen fortwuchert, mit dem sie sich gegenseitig anstecken. Wenn diese Ansicht richtig wäre, so müsste die Cholera auf Schiffen mindestens ebenso häufig, wie auf dem Lande sein, ja noch häufiger, in dem Maasse als die Menschen auf einem Schiffe viel enger beisammen wohnen, viel weniger abgesondert werden können, als auf dem Lande. Wie oben bereits auseinandergesetzt, ist die contagionistische Theorie bei der Cholera auf Schiffen den Thatsachen gegenüber nicht haltbar. Ebenso wenig ist es die Trinkwassertheorie. Von der Thatsache ausgehend, dass die Cholera stets nur vom Lande stammt, könnte man sich denken, ihr Auftreten beschränke sich auf Personen, welche bereits am Lande inficirt das Schiff besteigen. Diese Ansicht findet in den Thatsachen sehr viele Stützen, aber es kommen auch Ausnahmen vor. Jede Infectionskrankheit hat ihr Incubationsstadium, was bei der Cholera nach bisherigen Erfahrungen auf dem Lande jedenfalls zwischen 1 und 21 Tagen schwankt. Wenn also die Cholera nur durch am Land inficirte Menschen an Bord kommt, so sollten später als 21 Tage nach der Abfahrt eines Schiffes keine Cholerafälle mehr vorkommen. Mit dieser Voraussetzung harmoniren die meisten der von mir hier mitgetheilten Fälle nicht. Folgende Tabelle giebt den Tag der Abfahrt des Schiffes und den Tag des letzten Cholerafalles:

Des Schiffes		Tag der Abfahrt	Tag des Auftretens des letzten Cholerafalles	Tag des letzten Cholerafalles nach der Abfahrt
Namen	Bestimmung			
1. Renown	Gibraltar — Cap d. g. Hoffnung	23. August 1865	19. September	27 Tage
2. Apollo	Irland (Cork) — China (Hong-Kong)	17. Juni 1849	12. August	56 „
3. Britannia	Varna in der Krim	Anfangs August	—	etwa 14 „
4. Windsor-Castle	England — Indien	12. Juli 1866	20. August	39 „
5. Lord Warden	England — Indien	23. September 1866	24. October	31 „
6. Gertrude	Indien (Calcutta) — England	27. Mai 1859	29. Juni	33 „
7. Oriental	Indien (Bombay) — Mauritius	29. Juni 1859	11. Juli	13 „
8. Queen of the North	Indien (Bombay) — England	22. Januar 1864	15. Februar	24 „
9. Sultany	Indien (Calcutta) — Mauritius	10. Februar 1854	—	mindestens 30 „
10. Salamanca	Indien (Karratschi) — England	7. Mai 1865	16. Mai	9 „
11. Durham	Indien (Calcutta) — England	25. Februar 1866	1. April	35 „
				Mittel . . . 28 Tage

Von diesen 11 Fällen sind nur 5 unter dem Mittel von 28 Tagen, hingegen 6 darüber. Dieses Ergebniss betrachte ich als ein höchst wichtiges: mir scheint darin ein Beweis zu liegen, dass in den äusserst seltenen Fällen, in denen sich Epidemien auf Schiffen entwickeln, auch Quellen der Infection auf dem Schiffe vorhanden sein müssen, dass also wohl der Infectionsstoff nur vom Lande aus dahin gebracht wird, dass aber nicht jede Infection damit bereits auf dem Lande stattgefunden haben muss. Die Dauer der Cholera auf diesen 11 Schiffen nach der Abfahrt aus einem Infectionsherde berechnet sich wohl deshalb so hoch, weil man nur Schiffe ausgewählt hat, auf denen wirkliche Epidemien ausgebrochen sind, was zu den seltenen Ausnahmen von der Regel gehört. Würde man alle Schiffe verzeichnet haben, auf denen nach Abfahrt vereinzelte Cholerafälle vorgekommen sind, so würde sich auf den Schiffen ergeben, was sich auf dem Lande ergiebt, nämlich dass das gewöhnliche Incubationsstadium der Cholera beim Menschen höchstens 21 Tage beträgt, ja gewöhnlich — wie wir bei Hausepidemien sehen, oder bei den indischen Regimentern, die auf dem Marsche inficirt werden — nur 14 Tage *). Aber diese vereinzelten Fälle auf Schiffen hat bisher Niemand beachtet oder aufgezeichnet. Dass die Sache aber sich so verhält, wie ich sage, geht deutlich aus der Statistik über die Auswandererschiffe in Indien hervor **). Cuningham sagt darüber: „Von Bengalen nach Mauritius war viele Jahre lang eine sehr lebhafte Auswanderung im Gange. Zwischen 1850 und 1868 fuhren 431 Schiffe von Calcutta nach Port Louis, die nicht weniger als 138 036 Auswanderer dahin brachten. Auf 75 Schiffen (17 Proc. der ganzen Zahl) zeigte sich Cholera. Sie beschränkte sich vorwaltend auf die ersten Tage nach der Abreise. Auf 57 war die Zahl der Erkrankungen unter 10, nur in 3 derselben überstieg ihre Zahl 20, und war in diesen Fällen 21, 23 und 33. — Zwischen den Jahren 1861 und 1869 brachten 126 Fahrzeuge 50 604 Eingeborene von Calcutta nach Westindien. Auf 20 derselben (d. i. auf 16 Proc. der ganzen Zahl) erschien die Cholera, aber bloss auf 2 von ihnen wurden mehr als 5 Personen cholerakrank."

Das gleiche Ergebniss erhält man überall, wo man nur immer den Verkehr einer grösseren Anzahl von Schiffen an einem Punkte ins Auge fasst, man mag z. B. im Mittelmeere 1865 die Quarantänen im osmanischen Reiche, oder in Malta, oder in Gibraltar ins Auge fassen. Dass aber manchmal, wenn auch nur selten, ein Schiff nicht nur einzelne cholerakranke Passagiere, die schon inficirt das Schiff bestiegen haben mochten, sondern auch noch Infectionsstoff von einem Infectionsherde her an Bord führt, davon hat die Quarantäne in Malta das lehrreichste Beispiel geliefert.

Am 5. Juli 1865 kam der britische Dampfer „Greecian", ein Schiff von 1555 Tonnen, von Alexandria im Quarantänehafen von Valletta an, wo er nur anlegte, um Kohlen einzunehmen und einen cholerakranken Heizer zu landen. Zugleich aber lieferte das Schiff 14 Malteser Arbeiter ins Lazaretto, welche dazu gedient hatten, die Kohlen auf den „Greecian" zu bringen. Von diesen 14 Arbeitern erkrankten am 7. Juli 3, am 8. Juli 2 an

---

*) Siehe meine Verbreitungsart der Cholera in Indien. S. 55 u. 65.

**) Sixth annual Report of the sanitary Commissioner with the Government of India, pag. 74.

Cholera und 3 starben. Diese armen Lastträger waren also wenige Tage, nachdem sie ihre Schuldigkeit gethan, mehr als decimirt.

Dieselbe Verrichtung wurde auch auf dem britischen Dampfer „Rhone“, einem Schiffe von 943 Tonnen, vorgenommen, welches am 20. Juni von Alexandria in Valletta ankam und am 23. Juni wieder weiter fuhr nach Gibraltar. Auch der „Rhone“ verlor während der Reise von Alexandria nach Malta einen Heizer und einen Passagier an Cholera, deren Leichen ins Meer geworfen wurden. Er landete im Lazaretto von Valletta 147 Passagiere, die da Quarantäne hielten. Unter diesen Passagieren kamen während der Quarantäne nur 3 Diarrhöen vor, die rasch in Genesung übergingen. Auch der „Rhone“ nahm Kohlen ein, wie der „Greecian“, 10 Malteser Arbeiter waren damit beschäftigt, die darnach ebenso, wie die 14 Arbeiter, welche die Kohlen auf den „Greecian“ gebracht hatten, Quarantäne halten mussten, aber nicht ein einziger von diesen erkrankte, nicht einmal an einer Diarrhoe.

Höchst merkwürdig ist auch noch das Verhalten des englischen Dampfers „Wyvern“, welcher am 28. Juni 1865 nach einer Fahrt von fünf Tagen mit einer Ladung von 586 Tonnen, grösstentheils Baumwolle, und mit 303 Passagieren von Alexandria in Malta ankam. Zwei Personen lagen cholerakrank an Bord, die eine davon starb auf der Werfte unmittelbar nachdem sie aufs Land gebracht war, die andere wurde ins Spital der Quarantäneanstalt gebracht. Die übrigen Passagiere wurden in verschiedenen Abtheilungen des Lazaretto untergebracht *). Unter den 303 Passagieren des „Wyvern“ kamen während der Quarantäne noch 12 ausgebildete Cholerafälle vor, der letzte am 16. Juli. Die Passagiere des „Wyvern“ waren also epidemisch ergriffen, und ihre Infection lässt sich nicht auf Alexandria zurückführen, wenn man nicht ein ganz abnorm langes Incubationsstadium annimmt. Das Schiff kam am 28. Juni nach einer Reise von fünf Tagen in Malta an, muss also am 23. Juni von Alexandria abgegangen sein. Es hatte auf der Fahrt keine Fälle, als die zwei, welche es landete. Nach dem Journal des Lazaretto erfolgten Cholerafälle unter den Passagieren des „Wyvern“:

am 28. Juni	1	Fall	gelandet,	am	28.	Juni	gestorben
„ 28. „	1	„	„	„	8.	Juli	genesen
„ 28. „	1	„	im Lazaretto,	„	3.	„	gestorben
„ 29. „	1	„	„ „	„	29.	Juni	„
„ 29. „	1	„	„ „	„	1.	Juli	„
„ 4. Juli	1	„	„ „	„	5.	„	„
„ 6. „	1	„	„ „	„	6.	„	„
„ 6. „	1	„	„ „	„	8.	„	genesen
„ 6. „	1	„	„ „	„	12.	„	gestorben
„ 7. „	1	„	„ „	„	8.	„	„
„ 9. „	1	„	„ „	„	17.	„	genesen
„ 16. „	1	„	„ „	„	17.	„	gestorben

Wenn man alle Infectionen auf Alexandria zurückführen wollte, so hätte beim letzten Falle des „Wyvern“ die Incubation mindestens 23 Tage

*) Siehe den genauen Bericht bei Dr. Ghio: Cholera in Malta and Gozo, S. 23.

gedauert, was nicht recht wahrscheinlich ist. Es ist viel wahrscheinlicher, dass auf der Ueberfahrt von Alexandria nach Malta Infectionen stattgefunden haben. In diesem Falle hat es sich sogar thatsächlich erwiesen, dass der „Wyvern" wirklich nicht nur cholerakranke und in Alexandria inficirte Passagiere, sondern auch noch Infectionsstoff an Bord führte. Am 6. Juli, an welchem Tage die Epidemie der Passagiere des „Wyvern" ihren Höhepunkt erreichte, erkrankte auch ein Quarantänediener, und zwar der nämliche, welcher am 28. Juni bei der Ankunft in Malta eine Cholerakranke vom Schiff ins Spital getragen hatte.

Es scheint unzweifelhaft zu sein, dass von den 35 Schiffen, welche vom 14. Juni bis 31. Juli von Alexandria in Malta einliefen, nur zwei („Wyvern" und „Greecian") Infectionsstoff an Bord hatten, die übrigen 33 nicht. Nur der Verkehr mit diesen beiden Schiffen hatte in Malta in der Quarantäne Fälle geliefert. Solche Fälle, dass auf den angekommenen Schiffen beschäftigte Malteser darnach in die Quarantäne wanderten, sind ausserdem noch an 138 Personen vorgekommen, und neben diesen waren im Lazaretto abwechselnd 134 Quarantänediener beschäftigt, aber vom gesammten Malteser Quarantänepersonal erkrankten nur die Kohlenarbeiter des „Greecian", und ein Quarantänediener, der mit dem „Wyvern" in nähere Berührung gekommen war.

Der „Wyvern" ist auch ein deutlicher Beleg dafür, dass die Passagiere keinen Infectionsstoff vom Schiff mit in die Quarantäne gebracht hatten. Das Lazaretto wurde gerade damals sehr überfüllt, am 7. Juli erreichte die Zahl der Quarantänirten die höchste Ziffer 1359, und eine vollständige Isolirung in der überfüllten Anstalt war unmöglich, es wurden auch wegen allmäligem Mangel an Raum mehrfache Transferirungen vorgenommen, aber nirgends vermochten die Passagiere des „Wyvern" ihre Infection, die sie im Leibe hatten, anderen Personen oder Räumlichkeiten mitzutheilen.

Das ist aber gewiss nicht immer der Fall, denn ebenso gut, als in irgend einer noch unbekannten Weise der Infectionsstoff vom Lande aufs Schiff, kann er auch vom Schiffe aufs Land getragen werden. Es scheint Verhältnisse zu geben, unter welchen grössere und kleinere Mengen verschleppt werden, ich erinnere hier an ein paar Fälle, die in dem Berichte von Friedel über die englische Marine gleich Eingangs erwähnt worden sind: „Ein am Lande gewesener Officier erkrankte nicht gleich selbst, sondern sein an Bord gebliebener Bursche; nicht der beurlaubte Proviantmeister, sondern dessen nicht beurlaubter Gehülfe."

Die grosse Thatsache, welche jetzt vor uns liegt, ist in kurzen Worten die: Erfahrungsgemäss wird selten Cholerainfectionsstoff vom Lande mit auf ein Schiff genommen, aber in seltenen Ausnahmsfällen doch so viel, dass sich so heftige Epidemien auf Schiffen, wie sonst nur auf dem Lande entwickeln. Worin besteht nun der Unterschied zwischen Schiffen, welche unverkennbar (wie „Greecian" u. a.) Infectionsstoff an Bord führen, und zwischen solchen (wie „Rhone" u. a.), welche nicht inficirend wirken, welch letztere die grosse Mehrzahl bilden? An welchen Gegenständen haftend wird der Infectionsstoff vom Lande her an Bord gebracht?

Ich dächte, dieser Unterschied wäre herauszubringen, wenn man unverdrossen, ernstlich und mit einigem Geschick darnach sucht. Um dieses

Problem zu lösen, braucht man nicht erst neue naturwissenschaftliche Entdeckungen und Gesetze abzuwarten, da hat man es nicht mit lauter unbekannten Grössen *x*, *y* und *z* zu thun, denn ein Schiff ist ganz von Menschenhand gemacht, es kommt nichts darauf, was der Mensch nicht hinbringt, man braucht also nur genau alle Gegenstände, die darauf gebracht werden, aufzuzählen, den Ort zu bezeichnen, woher sie stammen oder genommen werden, die verschiedene Qualität und Herkunft der Menschen und alles dessen zu wissen, was sie mitbringen. Wenn die Ladung aller Schiffe, welche einen cholerainficirten Hafen verlassen, oder von einem solchen kommen, vom untersten Kielraume bis über Deck so durchsichtig vor unseren Augen liegt, dann meine ich, muss gefunden werden können, woran in den seltenen Fällen, in welchen Cholerainfectionsstoff auf Schiffe kommt, dieser Stoff haftet. Um dies zu finden, braucht man kein praktischer Arzt und kein gelehrter Naturforscher zu sein, das findet wahrscheinlich viel eher ein scharfsinniger Schiffscapitän, oder Marineofficier, oder Ingenieur, oder Kaufmann, welche Schiffe bauen, führen, bemannen, befrachten und verproviantiren. Wenn man so glücklich wäre, hier nur eine sichere Thatsache zu finden, dann hätte man endlich auch eine praktische Grundlage für unsere Quarantänen gefunden, die bisher nichts genutzt haben, weil man nie wusste, worauf man eigentlich zu sehen hat, denn Alles ist auch Nichts. Wenn wir bisher Quarantänen aufrecht erhalten haben, welche die Regierungen und den Handel jedesmal so und so viele Millionen gekostet haben, ohne dass damit auch nur der geringste Erfolg erzielt worden ist, so könnte man es doch für die nächste Zeit mit einigem Ernst auch einmal versuchen, sie zum Erwerb jedenfalls nützlicher Kenntnisse einzurichten und zu gebrauchen.

An welchen Gegenständen haftend der Infectionsstoff vom Lande so ausnahmsweise und selten auf Schiffe gebracht wird, darüber liessen sich allerlei Vermuthungen aussprechen, die aber besser nicht eher ausgesprochen werden, als man sich entschliesst, ernstlich an die Arbeit zu gehen. Ich will nur zwei Transportweisen von Cholerainfectionsstoff von einem Orte zum anderen erwähnen, welche auf dem Lande bereits mit ziemlicher Bestimmtheit nachgewiesen sind, durch sogenannte Cholerawäsche und dann durch Nahrungsmittel (Fleisch). Die Cholerawäsche bildete bisher den Hauptstützpunkt für die Contagionstheorie: aber ich habe schon vor mehreren Jahren darauf aufmerksam gemacht*), dass diese Thatsache auch einer ganz anderen Deutung fähig ist. Ich benutze zur Verdeutlichung ein Beispiel, was ich damals schon gebrauchte**): Im Jahre 1854 reiste eine Person *a* aus Stuttgart, einer bisher cholera-immunen Stadt, nach München, als da eben eine heftige Choleraepidemie herrschte. Die Person *a* kehrt nach kurzem Aufenthalte mit Diarrhoe behaftet nach Stuttgart zurück, erkrankt da an Cholera und stirbt. Wenige Tage darnach erkrankt in Stuttgart eine Person *b*, welche die Person *a* während ihrer Krankheit gewartet hatte. Damit sind aber die Cholerafälle in Stuttgart, welche sich unverkennbar von dem aus München heimgekehrten Falle ableiten, noch nicht zu Ende. Auf einem Dorfe, in der Nähe von Stuttgart, erkrankte eine Frau *c*, welche in Stuttgart die Wäsche der Person *a* geholt und daheim gewaschen hat.

*) Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 443 bis 449. — **) Ebendas. S. 424.

Nicht nur *c*, sondern auch deren Ehemann *d* erkrankt an Cholera, welcher das Dorf nie verlassen hatte. Damit war die Cholera in Stuttgart zu Ende, weitere Fälle kamen nicht vor.

Da sagen nun die Contagionisten: die Person *a* wurde in München angesteckt. Sie steckte in Stuttgart mit ihren Ausleerungen die Person *b* an; die in der Wäsche enthaltenen Excremente von *a* steckten auch *c* an, und *c* steckte *d* an. Warum von *b*, *c* und *d* aus keine weiteren Ansteckungen erfolgten und sich fortsetzten, — warum die Ausleerungen dieser Personen nichts Ansteckendes mehr in sich hatten, warum Stuttgart nicht eine Epidemie wie München bekam, wird mit Stillschweigen übergangen, die Ansteckung hat in Stuttgart eben aufgehört, ohne dass man einen Grund weiss.

Ich sage: die Person *a* brachte von München eine gewisse Menge Infectionsstoff wahrscheinlich in ihrer schmutzigen Wäsche gut und lebensfähig verpackt mit nach Stuttgart. Diesen Infectionsstoff hat aber nicht die Person *a*, sondern der Boden Münchens erzeugt. Die in Stuttgart Erkrankten sind nicht von einem Stoff erkrankt, der erst in Stuttgart von der Person *a* erzeugt wurde, sondern von einem Stoffe, der in München gewachsen war, und welchen die Person *a* in einer begrenzten Menge von dort mitgebracht hatte. Diese Menge reichte gerade für die Personen *b*, *c* und *d* noch aus. Wäre Stuttgart nicht ein für Cholera unempfänglicher, sondern ein empfänglicher Ort gewesen, so hätte die von der Person *a* aus München mitgebrachte Menge Infectionsstoff nicht bloss zur Inficirung der sporadischen Fälle *b*, *c* und *d* gedient, sondern zugleich als Same für eine Epidemie der ganzen Stadt. In Stuttgart aber fehlten die örtlichen und zeitlichen Bedingungen zur Reproduction, es fiel dieser Same auf unfruchtbaren Boden, und deshalb leiteten sich von den Fällen *b*, *c* und *d* keine weiteren ab, nachdem der von München mitgebrachte Vorrath aufgezehrt war.

Mit Recht wohl haben sich die Contagionisten immer darauf berufen, dass von Diarrhoekranken, welche einen Choleraort verlassen, an einem bisher cholerafreien Orte ganz unverhältnissmässig häufiger Cholerafälle sich ableiten, als von Personen, welche einen Choleraort ganz gesund, ohne Diarrhoe, mit reiner Wäsche verlassen. Der Irrthum der Contagionisten liegt nur darin, dass sie glauben, nicht der Ort, sondern der Mensch selber, welcher den Ort verlassen hat, erzeuge den Infectionsstoff. — Mir erscheint die Wäsche eines Choleradiarrhoekranken nicht deshalb gefährlich, weil an ihr eine ansteckende Ausscheidung des Krankheitsprocesses haftet, sondern nur als ein passendes Absorptions-, Verpackungs- und Transportmittel, auf welches sich der Infectionsstoff einer Choleralocalität niederschlägt und in welchem er transportirt und für einige Zeit lebensfähig erhalten werden kann.

Gleichwie die copiösen Ausleerungen eines an Arsenikvergiftung Leidenden auch stets etwas Arsenik enthalten, so können die Cholerastühle auch etwas vom specifischen Choleragifte enthalten, — aber gleichwie die Arsenikstühle nicht ansteckend sind, gleich wie von ihnen unmittelbar nie weitere Arsenikvergiftungen ausgehen, sondern die Fälle sporadische bleiben, ebenso gehen auch von den Cholerastühlen unmittelbar keine weiteren Infectionen aus. Ich finde in den Thatsachen immer noch keine Berechtigung, die Möglichkeit der Gegenwart von Cholerakeimen *x* in den Ausleerungen Cholerakranker zu bestreiten, im Gegentheil, es ist mir auch jetzt noch

wahrscheinlich, — ich behaupte nur, und das jetzt mit grösserer Bestimmtheit, als je, dass Cholerastühle mit x ohne Mitwirkung des y einer Choleralocalität, welche Localitäten sich nur auf dem Lande finden, schon für sich inficirend wirken können, wie es die Ansteckungslehre voraussetzt. Mit Choleraausleerungen oder Diarrhöen beschmutzte Wäsche wird wahrscheinlich nur dadurch inficirend, dass sie eine Zeit lang in einer Choleralocalität liegt und da mit x und y in Wechselwirkung ist. Ueber die verschiedenen Möglichkeiten des Zusammenhanges des aus Indien stammenden Cholerakeimes x mit der örtlichen und zeitlichen Ursache der Choleraepidemien y wolle der Leser in meinem Berichte über die Verbreitungsart der Cholera in Indien nachlesen, was ich dort von Seite 105 bis 118 gesagt habe.

Wenn der örtlich aus der Wechselwirkung von x und y erzeugte Infectionsstoff in einer Choleralocalität, in einem Cholerahause vorhanden sein und sich auf beschmutzte Wäsche niederschlagen kann, um an einen anderen Ort gebracht auch dort zu inficiren, so wird es wahrscheinlich noch mehrere solche Gegenstände geben, die dasselbe leisten, wie Cholerawäsche. Ein paar Beispiele, in denen Lebensmittel der Gegenstand gewesen zu sein scheinen, auf welchen sich der Infectionsstoff einer Choleralocalität niedergeschlagen hat und damit an einen anderen Ort transportirt worden ist, mögen hier noch erwähnt werden. Das eine wird von Snow*) mitgetheilt: „Unter anderen Fällen berichtete Herr Bloxam, dass die einzigen Fälle, welche in dem Dorfe Carisbrook auf der Insel Wight vorkamen, sich an Personen zeigten, welche etwas von verdorbenen Kuhfüssen assen, die einem nach einem kurzen und heftigen Choleraanfalle zu Newport verstorbenen Manne gehört hatten. Der Mann, aus dessen Hause die Kuhfüsse zum Verkauf geschickt worden, starb am Montage den 20. August 1854. Es war in dem Hause Gewohnheit, diesen Artikel Montags, Mittwochs und Freitags zu kochen, und die betreffenden, fertig gekochten Kuhfüsse wurden am Dienstag den 21. August nach Carisbrook gebracht, das eine Meile von Newport liegt. Im Ganzen betheiligten sich 11 Personen an dieser Nahrung, von denen sieben sie ohne ein abermaliges Kochen verzehrten. Sechs von diesen erkrankten innerhalb 24 Stunden, nachdem sie die Speise zu sich genommen hatten, von denen 5 starben und 1 genas. Das siebente Individuum, ein Kind, welches nur eine Kleinigkeit von den Kuhfüssen ass, wurde nicht davon afficirt. Vier Personen genossen die Nahrung, nachdem sie dieselbe abermals gekocht hatten. In einem Falle wurden die Kuhfüsse gebraten, und die Person, welche sie ass, erkrankte 24 Stunden danach und starb. Einiges von dieser Nahrung ward zu einer Brühe verwandt, die warm von drei Personen gegessen wurde, zwei von ihnen blieben wohl, die dritte Person aber, welche am nächsten Tage aufs Neue von der nun kalten Brühe genoss, erkrankte binnen 24 Stunden nach dieser letzten Mahlzeit an der Cholera und starb daran."

Als Gegenstück zu dem Falle von Carisbrook bei Newport theile ich noch einen Fall von Würenlos bei Zürich mit, den Dr. Nieriker**) berich-

---

*) Ueber die Verbreitungsweise der Cholera von Dr. John Snow, übersetzt von Assmann. Quedlinburg 1857, S. 20.

**) Die Cholerafälle im Bezirke Baden (Canton Aargau) im Jahre 1867, S. 4.

tet hat. Jacob Lienammer, Friedensrichter und Statthalter in Würenlos erkrankte am 26. August an Cholera und starb. Er war und blieb der einzige Cholerakranke im Orte und hatte den Ort seit vielen Wochen nicht verlassen. Patient selber schrieb seinen Anfall dem Genusse eines Rindsfusses zu, den ihm seine Frau Tags zuvor von Zürich her mitgebracht hatte. „Da aber das Fleisch gar nicht gerochen," bemerkt Dr. Nieriker, „und auch von einigen der Seinen mit Behagen genossen worden war, ohne dass sich bei ihnen eine Spur von Unwohlsein eingestellt hätte, so konnte auf dieses Moment nichts abgestellt werden. Es möchte aber eigenthümlich erscheinen, dass bei einigen späteren Fällen, sowie auch in einigen angrenzenden Gemeinden des Cantons Zürich Cholerakranke vorher von Zürich bezogene Rindsfüsse genossen haben, so dass uns sogar ein zuverlässiger College, der mehrere Fälle behandelt hatte, bei unserer Mittheilung über die Choleraerkrankungen auch sofort nach dem Genuss von in Zürich geholten Rindsfüssen sich erkundigt hatte und Verdacht wittern wollte." Nach der Ansicht von Dr. Nieriker hätte aber dieses anscheinend frappante Factum doch keinen Werth, weil es in dortiger Gegend Gewohnheit der Landleute wäre, bei einem Besuche in Zürich Rindsfüsse mit nach Hause zu nehmen. Es muss übrigens bemerkt werden, dass die Frau Lienammer, die am 24. August in Zürich war, dort ein einziges Haus besuchte, wo sie nur Geld bezahlte, und sonst keines betrat, auch keinen Abtritt benutzte, sondern sich direct wieder nach Hause begab. Von Zürich nahm sie nichts mit, als die Rindsfüsse, welche sie bei ihrem Vorübergehen an der Fleischbank kaufte. Die Frau selbst blieb frei von allen Krankheitserscheinungen. Vielleicht waren die Rindsfüsse doch mit einem der Fleischbank nahen Infectionsherde in Zusammenhang gewesen. Dass Lienammer allein erkrankte, könnte durch eine gesteigerte individuelle Disposition erklärt werden, welche schon bei einer so geringen Menge Infectionsstoff Erkrankung eintreten liess, wie es bei den übrigen Personen nicht der Fall war, welche gleichfalls von diesen Rindsfüssen genossen hatten. Man hat bisher auf solche Dinge viel zu wenig geachtet.

Zur Beantwortung solcher Fragen, welche sich auf die Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr beziehen, bieten Seeschiffe gewiss die allerbeste Gelegenheit. Gern möchte man jetzt schon Allerlei fragen, was auf den verschiedenen Schiffen, welche ich angeführt habe, den so verschiedenen Verlauf bedingt hat, bald heftig, bald milde, bald schnell, bald langsam, unter anscheinend sonst ganz gleichen Verhältnissen? Sehr auffallend ist die Dauer der Cholerafälle auf dem „Apollo" vom 17. Juni bis 12. August, mithin 56 Tage nach Abfahrt. Hier war die Mannschaft nach Tischgenossenschaften getheilt und wird mit aller Bestimmtheit schlecht conservirtes, übelriechendes Fleisch beschuldigt, was natürlich ebenso eine irrthümliche Beschuldigung sein könnte, wie in jenen zahlreichen Fällen, wo man als Ursache einer Choleraerkrankung auf dem Lande bald fettes Fleisch, bald Gurkensalat, bald einen gehabten Aerger u. s. w. angiebt. Wenn sich aber der Cholerainfectionssstoff einer Localität auf gebrühte Rindsfüsse niederschlagen kann und darin wirksam transportiren und einige Zeit erhalten lässt, sollte es nicht möglich sein, dass der „Apollo" theilweise mit einem Fleische verproviantirt war, welches aus einer Cho-

leralocalität stammte? Dass ein Theil des Fleisches übelriechend war, könnte im vorliegenden Falle vielleicht ein gleichgültiger Nebenumstand gewesen sein, der Fall von Würenlos wenigstens scheint bestimmt anzudeuten, dass auch frisches Fleisch den Infectionsstoff aufnehmen kann. Die Hauptsache wäre, zu wissen, woher alle einzelnen Artikel des Proviants des „Apollo", und auch das verschiedene Fleisch stammte, auf welchem Wege und aus welchen Localitäten es aufs Schiff gebracht wurde?

Könnten andere lang dauernde Schiffsepidemien („Windsor Castle" 39 Tage, „Lord Warden" 31 Tage, „Gertrude" 33 Tage, „Durham" 35 Tage) nicht derartige Veranlassungen gehabt haben? Auf dem „Warden" blieben die Matrosen verschont, waren diese vielleicht mit anderen Nahrungsmitteln verproviantirt, als die übrige Mannschaft?

Sind die 14 Kohlenarbeiter in Malta, von denen 5 nach 2 Tagen an schwerer Cholera erkrankten, nachdem sie die Kohlen auf den „Greecian" gebracht hatten, vielleicht auf dem Schiffe mit einer ähnlichen Mahlzeit von Alexandria her bewirthet worden, wie die Bewohner von Carisbrook auf der Insel Wight von Newport her? Warum ist von den 10 Malteser Kohlenarbeitern, welche die Kohlen auf den „Rhone" brachten, nicht ein einziger, nicht einmal an Diarrhoe erkrankt?

Wenn der Cholerainfectionsstoff einer Localität sich auf Fleisch werfen und sich darin eine Zeit lang conserviren kann, sollten Häute und andere ähnliche Artikel, welche Schiffsfrachten bilden, nicht dasselbe thun können? Können sie es vielleicht bloss bei Gegenwart einer gewissen Menge Feuchtigkeit, und bei einem gewissen Grade von Trockenheit nicht mehr, ähnlich wie das Fleisch nur bei einem gewissen Wassergehalte der Fäulniss fähig ist, und getrocknet nicht mehr?

Was brachten der Officier und der Proviantmeister, welche am Ufer waren, vom Lande mit aufs Schiff, und gaben es ersterer seinem Burschen, letzterer seinem Gehülfen, dass diese davon an Cholera erkrankten?

Wenn auf dem „Renown" wesentlich nur die Leute der *F*-Compagnie an Cholera litten, waren diese dem Cholerainfectionsstoff von Gibraltar schon vor der Einschiffung etwa mehr ausgesetzt, als die übrigen, oder haben sie wesentlich allein von dort den eben in örtlicher Entwickelung begriffenen Infectionsstoff mitgenommen, in einer Weise vielleicht, dass bei seiner allmäligen Reifung auf dem Schiffe hauptsächlich nur die *F*-Compagnie ihm ausgesetzt war? War der Infectionsstoff vielleicht an irgend ein Bündel schmutziger Leib- oder Bettwäsche, oder Bettzeug gebunden, was gerade der *F*-Compagnie gehörte und vor der Einschiffung vielleicht nicht mehr gereinigt werden konnte? Haftete er an irgend etwas anderem, was dieser Compagnie gehörte, und womit diese viel mehr, als alle übrigen Compagnien auf dem Schiffe in Berührung kam?

Was ging alles den Massenausbrüchen von Cholera auf den Schiffen der französischen und englischen Flotte im August 1854 im Schwarzen Meer vorher, was die Infection vom Lande so auf die Schiffe verpflanzen half, wie wir es z. B. auf der „Britannia" gesehen haben?

Einstweilen weiss man auf alle diese und noch viele andere naheliegende Fragen keine Antworten zu geben, aber nicht deshalb, weil man nichts darüber wissen kann, sondern lediglich, weil man nach solchen Din-

gen bisher nie gefragt hat. Und warum hat man nicht danach gefragt? Antwort: Bloss aus einem theoretischen Grunde, weil man eben der gewöhnlichen Lehre der Ansteckung huldigte, welche ganz irriger Weise im Cholerakranken und seinen Ausscheidungen auch schon den Infectionsherd erblickt und alles Uebrige für Nebensache hält.

Wie ganz anders aber gestaltet sich die künftige Aufgabe der Forschung und deren Gegenstände, wenn wir mit dieser Lehre endlich vollständig brechen. Welch reiche Fundgrube voll der wichtigsten Thatsachen für die Verbreitungsweise der Cholera sind gerade die Schiffe, auf welchen der Infectionsstoff nie entsteht, sondern auf die er nur hingebracht wird. Zur glücklichen Ausbeutung dieser Fundgrube, die sich hier vor unseren Blicken jetzt plötzlich erst aufzuthun anfängt, gehört und befähigt viel weniger Gelehrsamkeit, als gesunder Menschenverstand und Beobachtungsgabe gepaart mit strenger Wahrheit und unverdrossener Ausdauer.

Ich glaube im Vorliegenden meine Ansicht über das Verhalten der Cholera auf Schiffen, und die Verbreitung des Infectionsstoffes durch den Seeverkehr hinlänglich deutlich gemacht zu haben, ebenso auch das Ziel, welches ich mit diesen Mittheilungen anstrebe. Dieses Ziel scheint mir jeder Anstrengung werth zu sein, denn, wenn es gelingt, dasselbe zu erreichen, dann steht in Aussicht, dass die Menschheit von einer grossen Geissel befreit werden kann, ohne Handel und Wandel irgendwie einzuschränken und zu beschädigen. Die Regierung unseres neuen deutschen Reiches findet sich vielleicht veranlasst, nicht nur im Interesse der Wissenschaft und der Humanität, sondern auch im Interesse seiner stets zahlreichen Auswanderer, sowie seiner eigenen internationalen Beziehungen eine Commission von einigen Sachverständigen zu berufen, um ein Programm zu entwerfen, welches der Ueberwachung des Schiffsverkehrs für den bezeichneten Zweck zu Grunde gelegt werden könnte. Mühe und Arbeit würde gewiss keine vergebliche sein. Wenn schon das höchst unvollständige, eigentlich ganz planlos und zufällig entstandene Material, welches mir zu Gebote stand, so viel des Interessanten und Wichtigen bietet, wie müsste eine vollständige Statistik des Schiffsverkehrs aller civilisirten Nationen während der nun kommenden Choleraperiode ein überaus reiches Feld für entscheidende Thatsachen werden! Mögen die Vertreter der wissenschaftlichen und commerciellen Interessen diesen meinen Aufruf an maassgebender Stelle laut wiederholen!

München am 18. Januar 1872.

Ueber Fäulniss und verwandte Processe.

Von **Dr. R. Lex** *).

Die organischen Bestandtheile des Thier- und Pflanzenleibes pflegen nach dem Tode des Individuums, oder wenn sie aus der Verbindung mit dem lebenden Körper ausgeschieden sind, ebenso wie die animalischen Excrete organischer Natur, gewisse chemische Veränderungen zu erfahren, welche sich nach der Art der Bestandtheile und nach äusseren Bedingungen verschieden verhalten, übrigens die gemeinsame Tendenz erkennen lassen, dass Verbindungen von einfacherer Constitution und grösserer Löslichkeit gebildet werden und schliesslich, zum Theil nach dem Durchgange durch verschiedene wohl charakterisirte Mittelglieder, eine sehr beschränkte Zahl von Körpern des einfachsten anorganischen Typus, in letzter Instanz wesentlich Kohlensäure, Wasser und Ammoniak resultirt.

Die Bedeutung dieser Vorgänge für die gesammte organische Natur kann kaum zu hoch angeschlagen werden. Sie sind in doppeltem Sinne eine nothwendige Bedingung derselben, indem sie einerseits eine Anhäufung von Thier- und Pflanzenleichen und den Abfällen ihrer Oekonomie verhüten, welche neues Leben kaum aufkommen liesse, andererseits in den bezeichneten Finalproducten der (chlorophyllführenden) Pflanzenwelt das nothwendige Baumaterial in der erforderlichen Einfachheit und Löslichkeit liefern, um den eigenen Körper und damit zugleich die Nährstoffe des Thierleibes synthetisch — mit Hülfe der Sonnenkräfte — zu bilden.

Der Umstand, dass sich die fraglichen Processe in der Regel ohne künstliche Einwirkung einleiten und vollziehen, erregt zunächst den Schein einer gewissen Spontaneität. Dazu kommt, dass die verwickelte Constitution des grössten Theils der betreffenden Stoffe ohne Zweifel eine Prädisposition zu Störungen des molecularen Gleichgewichtes bedingt. Aber es bedarf gleichwohl stets noch einer Einwirkung von aussen, um dasselbe wirklich aufzuheben. Die genauere Betrachtung lehrt nun auch eine Reihe von Bedingungen kennen, an welche diese Zersetzungen stets geknüpft sind. Dazu gehört eine Temperatur über 0°, deren obere Grenze nicht für alle die gleiche und nicht vollständig ermittelt ist, für manche schon zwischen 50° und 60° C. liegt. Innerhalb dieser Breite wirkt eine mittlere Temperatur zwischen 20° und 40° im Allgemeinen am günstigsten. Die Wärme ist bekanntlich an sich eine reiche Quelle chemischer Zersetzungen organischer Substanzen, zum Theil ganz ähnlichen Charakters und zum Theil mit denselben Endproducten

*) Nachstehende Abhandlung, welche einen Abschnitt des in der Veröffentlichung begriffenen „Handbuchs der Militärgesundheitspflege vom Gen.-Arzt Dr. Wilh. Roth und Oberstabsarzt Dr. Rud. Lex" bilden wird, ist uns von dem Verfasser zum vorläufigen Abdruck überlassen worden, da sie gerade für die Leser unserer Zeitschrift von besonderem Interesse sein dürfte. Die Redaction.

wie diejenigen, welche uns hier beschäftigen. Aber diese treten erst bei viel höheren Temperaturen auf, als die oben bezeichneten und als diejenigen sind, bei welchen die betreffenden Substanzen gebildet wurden. Jenes Wärmeverhältniss ist also jedenfalls keine für sich ausreichende Ursache der fraglichen Vorgänge.

Eine zweite, ausnahmslos erforderliche Bedingung ist die Berührung mit der atmosphärischen Luft. Von den gasigen Bestandtheilen derselben kann als wirksames Agens nur der Sauerstoff in Betracht kommen. Aber auch dieser wirkt bei der hier zu berücksichtigenden Temperatur auf die grosse Masse der natürlich vorkommenden organischen Substanzen kaum merklich ein, viel energischer im activen Zustande, als Ozon, das bekanntlich nur spurweise in der freien Atmosphäre auftritt. Die Veränderungen, welche organische Körper unter Ausschluss anderer Einflüsse durch den Sauerstoff erfahren, sind daher zwar unter Umständen deutlich nachweisbar, aber sie beschränken sich auf eine sehr allmälige Oxydation eines Theils des Kohlenstoffs und Wasserstoffs, die sich in einem darüber abgesperrten Luftvolum durch Vermehrung der Kohlensäure und Verminderung des Sauerstoffs ausdrückt. Bestimmte physikalische und chemische Bedingungen können den Oxydationsprocess erheblich fördern. Unter dem Einfluss des Sonnenlichtes werden manche organische Farbstoffe zerstört. — Rostflecken verbrennen allmälig die Leinen- und Baumwollenfaser, eiserne Nägel bei Luftzutritt das Holz, alte Schriftzüge erblassen: indem das Eisenoxyd in einem wechselnden Spiel von Reduction und Oxydation einen Theil seines Sauerstoffs auf die organische Substanz überträgt. Poleck berichtet, dass in Neisse, seitdem dort der Wallgraben der Festung abgelassen, und statt einer 5 bis 6 Fuss tiefen, nur eine $^1/_2$ bis 1 Fuss tiefe Wasserschicht geblieben, welche die Sauerstoffaufnahme und die Uebertragung desselben an die organische Substanz des Schlammes durch Vermittelung von Eisenoxyd erleichtere, nicht nur der Sumpfgeruch, sondern auch die Fieber fast verschwunden seien*). Aber diese Vorgänge sind an ganz besondere, nur ausnahmsweise gegebene Verhältnisse gebunden, ihnen unterliegt nachweisbar nur ein Theil der organischen Verbindungen, sie verlaufen äusserst langsam und entsprechen auch in ihrem chemischen Charakter nicht den Zersetzungen, durch welche unter natürlichen Verhältnissen die grosse Masse organischer Abfallstoffe zerstört wird. Dass bei diesen der Sauerstoff nicht der eigentliche Erreger ist, hat übrigens schon Schwann gegen Gay-Lussac gezeigt. In einer mehr indirecten Weise dagegen ist er mindestens bei einem grossen Theile derselben wesentlich betheiligt (s. unten).

Es ist heutzutage eine allbekannte Thatsache, dass die atmosphärische Luft überall mit den Keimen organischer Wesen beladen ist, welche in todten organischen Körpern das Material ihrer Entwickelung und Vermehrung

*) Ueber chemische Veränderungen fliessender Gewässer 1869. — Andere Oxydationsvorgänge, welche der oberflächlichen Betrachtung als einfache Sauerstoffwirkungen erscheinen, ergeben sich bei genauerer Untersuchung als viel complicirtere Processe. So wurde kürzlich beobachtet und als Oxydation durch den Luftsauerstoff bezeichnet, dass Oxalsäure aus sehr dünnen Lösungen, wie sie zur Titrestellung von Chamäleonflüssigkeit benutzt werden, allmälig ganz verschwindet. Neubauer wies nach, dass die Erscheinung durch eine Pilzvegetation bedingt wird. (Zeitschr. f. anal. Chem. IX. 392).

finden, und dass man Gährung und Fäulniss dadurch verhindern kann, dass man jenen Keimen den Zutritt wehrt, oder dieselben tödtlichen Einflüssen aussetzt. Diese Elemente stellen also eine fernere Bedingung der fraglichen Processe dar. In wie weit damit zugleich deren wesentlicher Factor gegeben ist, wird später zu erörtern sein.

Zu den allgemeinen Bedingungen gehört noch die Gegenwart von Wasser. Als eine sehr einfache, sehr feste, sehr indifferente Verbindung vermag es erhebliche chemische Einwirkungen auf Thier- und Pflanzenbestandtheile selbstständig kaum auszuüben. Es spielt aber eine wichtige Rolle wie bei vielen anderen chemischen Processen, so auch hier theils als Lösungsmittel und als Medium zur Vermittelung der Berührung anderer Körper, theils als Quellungsmittel zur Lockerung des mechanischen Zusammenhangs. Ausserdem ist es mehr passiv bei einer grossen Reihe chemischer Umsetzungen organischer Verbindungen betheiligt, welche so zu Stande kommen, dass sich unter bestimmten Einflüssen ein oder mehrere Wasseratome in das Molecül derselben einschieben, und damit dessen Zerfall bedingen. Wir begegnen diesen Spaltungen zunächst als rein chemischen Vorgängen, welche, was das Verhältniss der Producte zur Muttersubstanz betrifft, als einfachster Prototyp für sämmtliche gährungsartigen Processe gelten können, bei den Aetherarten (also auch bei den Fetten), welche bei Gegenwart von Wasser in höherer Temperatur unter Wasseraufnahme in das Hydrat der Säure und den betreffenden Alkohol zerfallen. Stearinsäure und Glycerin werden bekanntlich dadurch fabrikmässig gewonnen, dass man auf das neutrale Fett (Stearin resp. Talg, Palmöl) überhitztes Wasser einwirken lässt. Ebenso wird Stärke durch Kochen mit verdünnten Säuren in Traubenzucker verwandelt, und eine zahlreiche Gruppe organischer Verbindungen, die Glycoside (Amygdalin, Salicin, Tannin u. A.) zerfallen unter denselben Einflüssen ebenfalls unter Wasseraufnahme in Zucker und einen oder mehrere andere Körper.

Dieselben Umsetzungen, welche hier unter dem Einfluss der Wärme durch Wasser oder verdünnte Säure bewirkt werden, vermögen nun bei gewöhnlicher Temperatur gewisse organische Körper einzuleiten, ohne dabei eine nachweisbare chemische Verbindung einzugehen, die Fermente. Hierher gehört eine Reihe von animalischen Secreten, Substanzen, welche unter dem Einfluss des Lebensprocesses erzeugt, aber auch ausserhalb des Zusammenhangs mit demselben wirksam sind, insbesondere die wichtigsten Factoren des Verdauungsprocesses, das Ptyalin, welches Stärke in Dextrin und Zucker, das Pancreatin, welches neben der gleichen Wirkung auch Fette in Fettsäuren und Glycerin spaltet, und wahrscheinlich auch das Pepsin. Was den Mechanismus dieser Vorgänge betrifft, so ist derselbe bis jetzt vollkommen dunkel. Während die vorerwähnten Umsetzungen dadurch zum Theil verständlich werden, dass höhere Temperaturen überhaupt die Affinitätsverhältnisse der Elemente wesentlich modificiren, oder dass ein Theil der Wärme in chemische Bewegung umgesetzt werden könnte, fehlt es hier an jedem derartigen Anhaltspunkte. Ebenso verhält es sich mit einigen isolirbaren Fermenten pflanzlichen Ursprungs, dem Emulsin, welches auf Amygdalin und andere Glycoside wie kochende verdünnte Säure wirkt, dem Myrosin, das die Myronsäure in Senföl, Zucker, Schwefelsäure und Wasser spaltet, der Diastase, die Stärke in Dextrin und Zucker verwandelt u. A. — Es ist ein

gemeinsamer Zug dieser ganzen Gruppe von Fermenten, dass sie durch Siedhitze unwirksam werden, während sie sich gegen gewisse andere später zu besprechende Einflüsse (z. B. Phenol) indifferent verhalten. Es scheint ferner für ihre Wirkungsweise charakteristisch zu sein, dass sich die durch sie angeregte Umsetzung, soviel bekannt, durch eine einfache chemische Gleichung ausdrücken lässt, indem das Gährmaterial ohne Verlust in die Spaltungsproducte aufgeht. —

Eine andere Kategorie von gährungsartigen Vorgängen findet man stets begleitet und in evidenter Abhängigkeit von lebenden Organismen aus dem Kreise der Pilze und verwandter Wesen, deren Entwickelung, Ernährung und Vermehrung dem chemischen Process im Allgemeinen parallel geht. Im Uebrigen ist die Bedeutung derselben und die ganze Theorie des Vorganges noch heute controvers. — Hierher gehört der unserem Interesse zunächst liegende Process der Fäulniss, namentlich die Zersetzung der Eiweisskörper in Leucin, Tyrosin, Fettsäuren, Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff; ferner die Alkoholgährung, und da diese der am genauesten studirte Vorgang der Art ist und die wissenschaftliche Discussion vorzugsweise beschäftigt hat, so ist es unerlässlich, sie hier zu berücksichtigen.

Von den älteren Theorien ist die von Liebig vor etwa 30 Jahren aufgestellte auch heute noch von Bedeutung. Sie führt den Zerfall des Gährungs- oder Fäulnissmaterials zurück auf einen in den Fermenten, d. h. durchweg stickstoffhaltigen organischen, sehr zersetzlichen Substanzen bestehenden (nicht weiter erklärten) chemischen Process oder Zustand innerer Umsetzung, welcher sich durch eine Art Ansteckung mittheilt oder als chemische Bewegung überträgt. Die Umlagerung der Atome im Zuckermolecül ist hiernach speciell eine Folge der Umlagerung eines oder einiger Bestandtheile der Hefe, sie findet statt, so lange diese dauert und als beide Theile in Contact sind. Gegenüber der Annahme einer besondern katalytischen Kraft (Berzelius, Mitscherlich), welche nichts erklärt, weil sie selbst unverständlich ist, besass diese Auffassung offenbar den Vorzug, eine mechanische Deutung des Processes zu versuchen, und sie empfahl sich überdies dadurch, dass sie eine ganze Reihe von Erscheinungen, die verschiedenen Gährungen, die Fäulniss, Verwesung, welche eine unverkennbare Aehnlichkeit der chemischen Veränderung besitzen, während die Natur des Materials und der Producte und zum Theil auch ihre Bedingungen weit auseinander liegen, unter denselben Gesichtspunkt brachte. — Nachdem aber durch die Untersuchungen von Schulze, Schwann, Schleiden, Schröder und Dusch erwiesen war, dass jene Processe in sonst dazu geeignetem Material nur dann auftreten, wenn gewisse organische Wesen, deren Keime überall in der Luft verbreitet sind, hineingelangen, sich darin entwickeln und vermehren, nachdem insbesondere auch durch Cagniard-Latour und Schwann (1837) die organisirte Natur der Hefe erwiesen war, blieb kaum eine andere Annahme übrig, als dass die Organismen die Ursache der Zersetzungen seien, und es lag am nächsten, diese als einen physiologischen Process, einen Lebensact anzusehen. Diese Auffassung ist später vorzugsweise von Pasteur ausgebildet worden, welcher für eine Reihe der fraglichen Zersetzungen specifische lebende Fermente gefunden hat. Nach ihm giebt es wie für die Alkoholgährung, so auch für die Essig- und Milchsäure-, Buttersäure-, Schleim-,

Harnstoff-Gährung und die Fäulniss besondere Organismen, theils Pilze, theils Bacterien und Vibrionen, welche den Process vermitteln. Seine Charakteristik dieser Fermente ist indess zum Theil wenig befriedigend, und die Specificität mancher derselben keineswegs einleuchtend. Von dem Essigferment giebt er an, dass es seiner Organisation und Entwickelung nach von dem Milchsäureferment nicht sicher zu unterscheiden sei (Ann. de Chim. et de Phys. LXIV, 60) und unter Umständen auch Bernsteinsäure erzeuge; von dem Milchsäureferment bemerkt er, dass es auch Buttersäure, von dem Buttersäureferment, dass es auch Milchsäure-Gährung einzuleiten vermöge. Die Elemente von jenen (Bacterien) sollen durchschnittlich länger, ein scharfer morphologischer Unterschied aber auch hier nicht festzustellen sein.

Die Thatsache, dass bei allen diesen Spaltungsprocessen, auch soweit sie stickstofffreie Substanzen betreffen, ein stickstoffhaltiger organischer Körper nachzuweisen ist, in dessen beständigem Umsetzungszustande Liebig den Impuls der Gährung und Fäulniss erblickte, erklärt sich nach Pasteur dadurch, dass die eigentlichen Fermente desselben als Nährstoffs bedürfen. In einer neuen umfassenden experimentellen und kritischen Arbeit*) hat Liebig gegenüber Pasteur, dem er den Vorwurf des Vitalismus macht, seinen chemischen Standpunkt zu wahren gesucht. Für die Alkoholgährung kommt er übrigens bezüglich der wesentlichen Betheiligung eines Organismus kaum zu einer principiell verschiedenen Ansicht. Er führt aus, dass der Zelleninhalt der Hefe im Wesentlichen aus einer Verbindung eines stickstoff- und schwefelhaltigen Körpers mit einem Kohlehydrate oder Zucker besteht, dass in diesem von dem Momente an, wo sie sich fertig gebildet hat, eine moleculare Bewegung eintritt, die sich in der Umsetzung der Bestandtheile des Zelleninhalts — auch wenn kein Zucker von aussen geboten wird —, äussert, von denen das Kohlehydrat in Alkohol und Kohlensäure zerfällt; dass ferner bei Anwesenheit von Zucker die durch die Zellwand eindringenden Zuckertheilchen in die dort bestehende Zersetzung hineingezogen werden resp. in Folge der auf sie wirkenden Thätigkeit in Alkohol und Kohlensäure zerfallen (vergl. bes. S. 30). Liebig bezieht sich hierbei freilich auf einige analoge Erscheinungen, in denen die Zersetzung eines organischen Körpers bei Gegenwart von Wasser die eines andern für sich einer solchen Umsetzung nicht fähigen organischen Körpers ohne Mitwirkung einer vitalen Thätigkeit anregt**). Wenn er aber ferner die Bedeutung des pflanzlichen Organismus für die Erscheinung der Gährung dahin zusammenfasst (S. 32), dass „nur durch dessen Vermittelung ein Albuminat und Zucker in der Flüssigkeit, worin sich der Hefepilz entwickelt, zu der eigenthümlichen Verbindung, oder wenn man will, in der losen Form vorübergehend zusammentreten können, in welcher allein sie als Bestandtheil des Pilzes eine Wirkung auf Zucker äussern“, und man vergleicht damit die Dar-

*) Ueber Gährung etc., Ann. d. Chem. u. Pharm. CLIII, 1 ff.

**) Als solche werden an einem früheren Orte erwähnt die Zersetzung des Cyans bei Gegenwart von Wasser durch Aldehyd, die des Rohrzuckers und Traubenzuckers durch Hefewasser, die Wirkung der Diastase, der thierischen Verdauungsfermente. Das Vorhandensein einer molecularen Umsetzung scheint bei den letzteren Fermenten wesentlich aus der Thatsache geschlossen zu werden, dass ihre Wirksamkeit durch Siedhitze vernichtet wird.

stellung des Vorganges von Pasteur *), welche wesentlich darauf hinauskommt, die Bildung von Alkohol, Kohlensäure, Bernsteinsäure, Glycerin als einen der Hefe eigenthümlichen physiologischen Act, den eigentlichen Ausdruck ihres Lebens zu bezeichnen, — so dürfte in der Theorie Liebig's weniger ein principieller Gegensatz, als eine wesentliche Vervollständigung der physiologischen Auffassung zu erblicken sein **). — Um so entschiedener wird von Liebig der rein chemische Standpunkt bezüglich der Essigbildung festgehalten. Er betrachtet auch jetzt noch die Essigmutter als verwesende, d. h. sich oxydirende und als solche durch andere todte Pflanzenkörper zu ersetzende organische Substanz, die den gleichen Process im Alkohol anregt, — während Pasteur darin stets specifische lebende Fermente gefunden hat ***). Die Thatsache, dass aus Alkohol Essigsäure auch ohne Concurrenz von lebenden Organismen gebildet werden kann, ist nicht zu bezweifeln. Dass sie aber in der Regel und bei der üblichen Darstellung im Grossen unter wesentlicher Betheiligung derselben gebildet wird, bleibt nach den zahlreichen Untersuchungen Pasteur's, denen Liebig nur eine mikroskopische, negativ ausgefallene Beobachtung entgegensetzt, gleichwohl wahrscheinlich †).

Schliesslich ordnet Liebig alle Zersetzungsprocesse organischer Materien je nach der Rolle, die der Sauerstoff dabei spielt, in drei Gruppen. Die der ersten, die Alkohol-, Milchsäure-, Buttersäure-Gährung und die Fäulniss thierischer Substanzen umfassend, sollen, wenn sie einmal begonnen haben, ohne weitere Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft verlaufen. Die der zweiten, die Essigsäure-, Salpetersäurebildung, sind Oxydationsprocesse. Bei der dritten Gruppe, welche durch die Harngährung gebildet wird, läuft ein Oxydations- und ein Spaltungsprocess nebeneinander; „während ein oder mehrere Harnbestandtheile sich oxydiren, wirken diese im und, wie es scheint, durch den Act der Oxydation auf den Harnstoff genau so, wie ein Ferment (z. B. Bierhefe) auf Rohrzucker ein; der Harnstoff nimmt die Elemente des

*) Ann. de chim. et de phys. 3. Ser. LVIII, 323 ff.

**) Seite 5 heisst es zwar bei Erörterung der Wirkung des Emulsins: „In Mandelmilch von süssen Mandeln, welche als eine concentrirte Lösung von Emulsin angesehen werden kann, tritt beim Zusatz von Traubenzucker nach einiger Zeit eine lebhafte Alkoholgährung ein.“ Aber Liebig scheint der Reinheit der Beobachtung doch nicht sicher zu sein, denn Seite 31 wird gesagt: „Es ist bis jetzt kein wohl erwiesener Fall bekannt, in welchem sich Hefe ohne Zucker gebildet hat, oder in welchem Zucker in Kohlensäure und Alkohol zerfallen ist, ohne Gegenwart und Mitwirkung von Hefenzellen.“

***) Liebig führt bei dieser Gelegenheit ausser der Essigbildung durch Platin und der von Schönbein entdeckten ozonisirenden Wirkung mancher organischer Materien einige Versuche von Saussure an, wonach Dammerde bei Gegenwart von Sauerstoff Kohlensäure bildet und bei gleichzeitiger Gegenwart von Wasserstoff auch dieser oxydirt werde, wenn er durch Zink und Säure, nicht aber, wenn er durch Eisen in der Glühhitze dargestellt war, — Beobachtungen, von denen die letzte zumal in dieser Beschränkung gewiss sehr merkwürdig ist, während die erste auch eine andere Erklärung zulassen dürfte, da sich im Humus in der Regel Pilze und andere chlorophyllfreie Pflanzen befinden, welche Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure ausscheiden.

†) Vergl. Compt. rend. LIV, 265. LV, 28. Nach den Beobachtungen von Hoffmann (Botan. Zeitg. 1869. S. 311) würden ausser Mycoderma aceti noch andere Pilze die Essigsäurebildung vermitteln können.

Wassers auf und spaltet sich wie der Zucker, ohne sonst Theil an den Oxydationsprocessen zu nehmen . . . . " *).

Für die allgemeine Auffassung der Gährungen dürfte es dem gegenwärtigen Stande der Erfahrungen am besten entsprechen, dass man die Natur des Körpers, der die Zersetzung veranlasst, zum Eintheilungsprincip nimmt und die an die Gegenwart von lebenden Wesen gebundenen als eine besondere Gruppe, sowohl denjenigen in der Art der chemischen Veränderung ähnlichen Processe, welche durch anorganische Substanzen eingeleitet werden, gegenüberstellt, als denen durch fermentartige organische Stoffe, welche nur mittelbar an den Lebensprocess geknüpft sind. In die erste Kategorie fallen neben der Alkoholgährung namentlich die Milchsäure-, Buttersäure-, Bernsteinsäure-, die schleimige Gährung, die ammoniakalische Gährung des Harns und die Fäulniss der Eiweisskörper, — Vorgänge, die man einstweilen am correctesten als Lebenserscheinungen, als unmittelbare Leistungen des organischen Stoffwechsels bezeichnet, wenn sie auch später einmal unter eine allgemeinere mechanische Erklärung fallen werden. Die physiologische Auffassung motivirt sich nicht nur durch die oben berührten experimentellen Erfahrungen über die Bedingungen dieser Processe, welche auch durch die erwähnten neueren Arbeiten nicht beseitigt sind, sie bietet zugleich eine relativ befriedigende Erklärung, wenn man annimmt, dass die lebendigen Fermente dadurch wirken, dass sie das Gährungsmaterial nach und nach als Bestandtheil ihres Organismus aufnehmen, einen Theil davon zur Bestreitung ihres Bedarfs an lebendiger Kraft umsetzen und einen anderen zum Wachsthum und zur Vermehrung verwenden. Hierfür spricht schon die triviale Thatsache, dass sie sich neben den fraglichen Zersetzungen

*) Im Anschluss an Liebig's Arbeit hat neuerdings Hoppe-Seyler (Med. chem. Untersuchungen, S. 561 ff.) eine Reihe von Versuchen veröffentlicht, welche „die Unhaltbarkeit der Ansicht von Pasteur, die Nothwendigkeit der Trennung der Fermente und ihrer Processe von dem Leben und Wachsthum niedriger Organismen auch hinsichtlich der Fäulnissprocesse" beweisen sollen. Es sind hauptsächlich zwei Reihen von Versuchen, welche gegen die Abhängigkeit der Fäulnisserscheinungen von organischen Wesen angeführt werden. In der einen wurde die Entwickelung der letzteren durch einen Zusatz von Phenol zu verhüten gesucht. Harn mit 1 und $1\frac{1}{2}$ Proc. Phenol zeigte nach 16 Tagen Verminderung des Harnstoffes neben Gehalt an kohlensaurem Ammon, und es waren dabei keine sich bewegende Organismen wahrzunehmen; ferner gab Hydrocele-Flüssigkeit mit Hefenbrei und 0·5 bis 1 Proc. Phenol versetzt, nach einer gewissen Zeit Tyrosinkrystalle und keine neugebildeten Pilze und Infusorien. — In einer anderen Versuchsreihe wurde Hydrocele-Flüssigkeit oder Eiter mit wenig Luft in Glasröhren eingeschmolzen und verschieden lange Zeit aufbewahrt. Es fanden sich dann mehr oder weniger vorgeschrittene chemische Veränderungen, — die gerinnbaren Albuminate waren mehr oder weniger vollständig verschwunden und dafür peptonartige Körper, sowie Leucin, Tyrosin, Fettsäuren, Schwefelwasserstoff und Ammoniak aufgetreten —, und meist „keine Spur von Organismen". Man darf hierzu bei aller Achtung vor der Autorität des Beobachters bemerken, dass aus den Bedingungen dieser letzteren Versuche auf Grund zahlreicher anderer Erfahrungen mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit zu schliessen ist, dass überhaupt Organismen, speciell Bacterien zur Entwickelung kommen mussten. Dass sie demnächst wieder zu Grunde gegangen sind, erklärt sich aus den Lebensbedingungen derselben, insbesondere dem eintretenden Mangel an Sauerstoff (s. unten). Es liegt die Vermuthung nahe, dass ihre Leichen vielleicht durch Quellung oder durch die entstandenen Fäulnissproducte verändert der Beobachtung entgangen sind. Mit dieser Deutung stimmt es auffällig überein, dass die Zersetzung in allen Fällen, selbst in dem Versuche von 6jähriger Dauer sehr unvollständig war.

in der Regel parallel der Intensität derselben vermehren und zumal bei den rascher verlaufenden, ausgiebigen Processen dieser Art so massenhaft auftreten, dass eine bedeutende Einwirkung auf die Zusammensetzung des Mediums ganz unabweisbar ist, da sie vermöge ihrer Organisation auf die Aufnahme von Spannkräften resp. organischer Substanz angewiesen sind. Für die Besonderheit und physiologische Bedingtheit dieser Gruppe von Zersetzungen spricht auch der Umstand, dass sie durch gewisse chemische Agentien (Phenol, Chloroform, Chinin, Blausäure) unterbrochen werden, welche die durch organische, aber nicht lebende Fermente bedingten Gährungen kaum beeinflussen, welche dagegen nachweisbar den Lebensprocess der lebenden Fermente vernichten oder suspendiren. Auch die nicht absolute aber relative Specificität der fraglichen Fermente gegenüber dem Material und den Producten dürfte noch am besten vom Standpunkte der physiologischen Auffassung zu verstehen sein. Eine gewisse Uebereinstimmung des allgemeinen Charakters der Zersetzung, die Thatsache, dass einzelne Fermente verschiedene Stoffe zu zerlegen vermögen, dass einzelne Stoffe durch verschiedene Fermente zerlegt werden, hat ihre Analogien in den Verhältnissen der Ernährung und des Stoffwechsels der Thiere. Handelte es sich dagegen um die Uebertragung einer einfachen Molecularbewegung, so würde es schwer zu begreifen sein, dass durch verschiedene Fermente dieselbe Substanz in wesentlich verschiedener Art zerlegt wird (Zucker oder Glycerin durch Hefe resp. Bacterien). — Es scheint ferner für die Gruppe der physiologischen Gährungen charakteristisch zu sein, dass sie nicht in einer einfachen Spaltung des Materials bestehen. Für die Alkoholgährung steht es fest, dass neben den bekannten Hauptproducten nicht unerhebliche Mengen von anderen Körpern gebildet werden. Nach Pasteur*) werden etwa 6 Proc. des Zuckers in anderer Weise zersetzt. Nach Liebig liefern 171 Gewichtstheile (1 Atom) Rohrzucker nicht 92 (2 Atome), sondern 88 bis 89 Gewichtstheile Alkohol. Als regelmässige Producte treten ausser Alkohol und Kohlensäure Glycerin und Bernsteinsäure, sowie Cellulose und Fett (diese als neugebildete Hefebestandtheile) auf. Gewöhnliche Nebenproducte sind ferner Methyl- und Amylalkohol nebst flüchtigen Fettsäuren; ausserdem fand Ludwig Trimethylamin, Oser eine andere stickstoffhaltige Basis (Liebig, l. c. 42), — Thatsachen, welche offenbar die Darstellung der Alkoholgährung durch eine einfache chemische Gleichung ausschliessen und auf eine grössere Complicirtheit des Processes hindeuten. Aehnlich verhält es sich ohne Zweifel mit den anderen Zersetzungen dieser Gruppe.

Die angeführten Gründe sprechen auch gegen die Ansicht, welche die Nothwendigkeit lebender Organismen zwar bedingt anerkennt, die directe Mitwirkung des Lebensprocesses aber dadurch zu umgehen sucht, dass sie jene eine übrigens unbekannte Substanz von der gewünschten Wirksamkeit secerniren lässt. Diese Ansicht, welche zuerst von Berthelot ausgesprochen zu sein scheint, stellt zwar eine äussere Einheit der verschiedenen durch organische Fermente bedingten Zersetzungen her, aber abgesehen davon, dass sie auf jede weitere Erklärung verzichtet, ist sie auch schwer mit

*) Ann. de Chim. et de Phys. LVIII, 323.

der Thatsache in Einklang zu bringen, dass es bis jetzt durchaus nicht gelungen ist, die fraglichen Secrete von den lebenden Organismen zu trennen.

Veränderungen in der Zusammensetzung der Körper sind ja auch dann nichts anderes als chemische Processe, wenn sie innerhalb einer lebenden Zelle vor sich gehen; sie müssen, wenn sie erklärt werden sollen, auch hier auf chemische Gesetze zurückgeführt werden, und es kann sich heutzutage nicht mehr darum handeln, statt dieser auf eine besondere Kraft zu recurriren. Das Besondere und Räthselhafte mancher biochemischer Vorgänge liegt vielmehr in den Bedingungen, unter denen die allgemeinen mechanischen Gesetze wirksam sind, und die sich zum Theil nur in der unmittelbaren Continuität des Lebens wieder erzeugen. — Die Begründung der Ansicht, dass die Fäulniss auf der Aufnahme und Umsetzung des Materials durch gewisse organische Wesen beruhe, ist also zwar keine Erklärung, aber sie reiht die fraglichen Erscheinungen einer grossen Reihe ähnlicher Vorgänge an, für die eine klarere Einsicht zu dämmern beginnt und eröffnet neue Gesichtspunkte für ein bedingtes Verständniss.

Der Umstand, dass sich die Producte der Gährung und Fäulniss, chemisch betrachtet, zum Theil als Reductionsproducte zum Material zu verhalten scheinen, spricht nicht dagegen, sie wesentlich als Excrete zu betrachten. Denn die fragliche Umsetzung braucht nicht nothwendig oder ausschliesslich eine Oxydation zu sein, um für die betheiligten Organismen nutzbar werden zu können. Das Freiwerden von Kräften findet bei jeder Zersetzung statt, durch welche stärkere Affinitäten gesättigt werden, als es vorher der Fall war. So geschieht es bei dem Zerfall des Zuckermoleculs, in welchem man sich beispielsweise Kohlenstoff-Affinitäten, welche nach der Spaltung durch Sauerstoff gesättigt sind, theils gar nicht, theils durch Kohlenstoff, theils durch Wasserstoff gesättigt vorzustellen hat. So erklärt es sich auch, dass bei der Alkoholgährung noch eine erhebliche Menge Wärme frei wird *). Da nun die Summe der Wärme, welche bei der Oxydation oder Umsetzung eines organischen Körpers bis zu seinen Endproducten überhaupt gebildet wird, eine constante Grösse sein muss, so ge-

---

*) Vgl. Herrmann, Physiologie, 2. Aufl. 192, Liebig, Quelle der Muskelkraft, l. c. — Auch Hoppe (l. c. 579) hält es für unzweifelhaft, dass bestimmte niedere Organismen bestimmte Gährungen als Kraftquellen benutzen, dass sie darauf vermöge ihrer Organisation angewiesen sind und sich deshalb nur darin entwickeln und vermehren können. Damit ist offenbar zugegeben, dass die Spaltungen, welche die Quelle der fraglichen Kräfte sind, innerhalb dieser Organismen verlaufen, denn so wenig, wie aus der Sonnenwärme, werden sie aus irgend einer anderen ausserhalb ihres Körpers entspringenden Wärmequelle ihre Kräfte schöpfen können. — Bezüglich des Ursprungs resp. der Neubildung der Fermente — deren Wirksamkeit sich allmälig erschöpfe — heisst es (S. 572), dass dazu ein Organismus nöthig sei, der wie eine Drüse neue Quantitäten des Ferments schaffe. Von dem Fermente des faulenden Harns heisst es weiter, dass sich dasselbe vermehre durch Wachsthum und Vermehrung kleiner Organismen, die im faulen Harn leben und das Ferment bei ihrem Leben ebenso vermehren, „wie wir diesen ganzen Vorgang an der Weinhefe am besten beobachten können.“ Da von der letzteren nicht bekannt ist, dass sie ein Alkoholferment secernire (dies wird doch gemeint sein?), vielmehr feststeht, dass die Alkoholgährung an die lebende Zelle untrennbar gebunden ist, so sollte man meinen, dass auch für die Harngährung Fermente und Organismen als identisch gelten müssten. Gleichwohl hält Hoppe auch für diese Gährungen seinen früher bezeichneten Standpunkt aufrecht.

schieht jene Wärme- oder überhaupt Kräfteentwickelung bei der Spaltung gewissermaassen auf Kosten des Wärmewerthes der Producte und ist insofern analog einer Oxydation. Diese Verhältnisse spielen ja auch beim Lebensprocesse des höher organisirten Thierkörpers eine wichtige Rolle, auch hier ist die Kräfteeinnahme nicht lediglich auf Oxydationen angewiesen, sondern wird wahrscheinlich zu einem erheblichen Theil in erster Instanz durch gährungsartige Umsetzungen vermittelt. Dass es immerhin relativ geringe Kraftmengen sind, die bei der Spaltung zusammengesetzter Verbindungen frei werden können, erklärt den abnorm grossen Stoffwechsel der betheiligten Organismen, wie er sich in den relativen Mengen des umgesetzten Gährungsmaterials ausdrückt. Ein Gewichtstheil (trockne) Hefe zersetzt nach Thénard und Pasteur etwa 60, nach Liebig 100 Gewichtstheile Zucker.

Uebrigens sind mindestens bei den meisten der fraglichen Zersetzungen Oxydationsprocesse wesentlich betheiligt. Dies entspricht zunächst einem allgemeinen Gesetz der organischen Welt, das bei den Pflanzen sowohl als bei den Thieren erkennbar ist. Auch in den höher organisirten, chlorophyllhaltigen Pflanzen besteht neben den quantitativ bedeutend überwiegenden Desoxydations- (oder Wärmebindungs-) Vorgängen eine dem thierischen Athmungsprocess analoge, meist nicht sehr ergiebige Sauerstoffaufnahme, welche an den nicht grünen Theilen stattfindet und besonders für die Differenzirung der organischen Neubildungen verwandt zu werden scheint. Von ihr sind namentlich auch die Protoplasmabewegungen abhängig, und sie kann überhaupt nicht auf längere Zeit unterbrochen werden, ohne dass Wachsthum und Leben des Individuums erlischt *). Eine noch höhere Bedeutung hat im Allgemeinen die Sauerstoffaufnahme bei den chlorophyllfreien Pflanzen, also ausser den phanerogamischen Schmarotzern bei den uns vorzugsweise interessirenden Pilzen **) und Schizomyceten. Da sie wegen des bezeichneten Mangels nicht in der Lage sind, sich die lebendige Kraft der Sonne direct nutzbar zu machen, so sind sie auf anderweitig gebildete Spannkräfte angewiesen und bedürfen wie die Thierwelt einerseits organischer Verbindungen und gewisser Mineralsalze, andererseits des Sauerstoffs. Der quantitative Bedarf hieran ist sehr wechselnd, wie Aehnliches auch innerhalb der Thierwelt bekannt ist, und scheint in einzelnen Fällen auf ein Minimum sinken zu können. Je nachdem äussere Bedingungen die Sauerstoffaufnahme begünstigen oder behindern, und je nachdem die specifische Richtung der Organisation auf grössere oder geringere Sauerstoffaufnahme hinweist, treten die Oxydations- oder die Spaltungsvorgänge in den Vordergrund und bedingen die Erscheinungen der Verwesung oder der Gährung und Fäulniss. Die Schimmelpilze sind vorzugsweise die Vermittler der Verwesung, sie verwerthen ihre organische Nahrung unter reichlicher Sauerstoffaufnahme und setzen sie zum Theil in definitive Endproducte, Kohlensäure, Wasser, Ammoniak um ***).

---

*) Sachs' Lehrb. d. Botanik, 2. Aufl. 587, 607.

**) Die Hefe scheint hiervon eine Ausnahme zu bilden.

***) Die Ausscheidung von Ammoniak durch lebende Pilze wurde insbesondere von Sachs (Exp. Physiol. d. Pflzn. 273), die Aufzehrung des Sauerstoffs durch dieselben von Pasteur (Ann. d. chim. et de phys. LXIV, 54) beobachtet.

So verhält es sich allem Anscheine nach bei sämmtlichen Formen der bezeichneten Gruppe, namentlich den Botrytis, Aspergillus, Mucor, Penicillium, welche sich auf der Oberfläche todter, gelegentlich auch lebender organischer Körper, Blätter, Früchte, Abfälle aller Art sehr gewöhnlich ansiedeln, da ihre Sporen sehr verbreitet sind. Hierher gehört auch der Kahmpilz, *Mycoderma vini* (*cerevisiae*), welcher auf der Oberfläche verderbenden Bieres und Weines die bekannte Kahmhaut bildet, und den Alkohol, sowie den Zucker zu Kohlensäure und Wasser oxydirt, ferner die morphologisch wesentlich abweichende Essigmutter, welche den Schizomyceten angehört. Es ist eine gemeinsame Eigenthümlichkeit der Verwesungserreger, dass sie auf der Oberfläche des Materials in unmittelbarer Berührung mit der Luft vegetiren, und es ist daher auch nothwendige Bedingung des Processes selbst, dass der Sauerstoff freien Zutritt hat.

Zu den Verwesungsprocessen wird in der Regel auch die Salpeterbildung im Humus gezählt. Es ist vielleicht zweckmässiger, jenen Namen denjenigen, unter reichlicher Sauerstoffaufnahme stattfindenden Zersetzungen organischer Körper vorzubehalten, welche durch Pilze vermittelt werden. Im Humus findet die Salpetersäurebildung, soviel bekannt, nur aus (kohlensaurem) Ammoniak statt. Dieser Process ist allem Anscheine nach ein rein chemischer; er setzt nur voraus, wie schon aus Versuchen von Dumas, Martigny u. A. hervorgeht, dass neben Ammoniak bei freiem Luftzutritt ein basischer Körper in porösem Zustande vorhanden ist *). Die Wirksamkeit des Humus beruht bei diesem Vorgange zum Theil auf seinem lockeren Gefüge und dem Gehalt an Carbonaten von Alkalien und Erden, zum Theil darauf, dass er Ammoniak, welches in ihm durch die Thätigkeit von Fäulniss- und Verwesungserregern entstanden ist, enthält und solches auch aus der Luft absorbirt. Dass Salpetersäure als Product des organischen Stoffwechsels auftrete oder bei der Fäulniss und Verwesung von Bestandtheilen des Thier- und Pflanzenleibes direct gebildet werde, ist nicht bekannt, und die unmittelbare Betheiligung von Organismen an diesem Schlussacte des Zerfalls der Stickstoffverbindungen daher nicht anzunehmen. — Uebrigens äussert sich die verwandte Natur der Gährungs- und Verwesungserscheinungen auch darin, dass zum Theil dieselben Organismen je nach den äusseren Bedingungen die eine oder die andere anzuregen vermögen. Wenn man das Mycel oder die Sporen von *Mucor mucedo*, einem gemeinen Schimmelpilz, welcher auf den verschiedensten organischen Körpern vegetirt, in ein Medium bringt, das zwar die geeigneten Nährstoffe enthält, aber von freiem Luftzutritt abgeschlossen ist, so verändert sich seine Vegetationsform, er entwickelt keine Sporenträger, sondern kugelige, der eigentlichen Hefe entfernt ähnliche Zellen und erregt, wie jene, bei Gegenwart von Zucker Alkoholgährung. Ein ähnliches Beispiel bieten die interessanten Beobachtungen van Tieghem's über die Gährung und Verwesung des Tannins. Wenn zu einer Tanninlösung, welche die zur Pilzvegetation nöthigen Stickstoffverbindungen und Mineralstoffe enthält, die Luft Zutritt hat, und Sporen von

*) Dass auch sonst Oxydationsprocesse, welche zur Bildung von Säuren führen, durch die Gegenwart basischer Körper befördert werden, zeigt u. A. die Entstehung von Essigsäure aus Acetylen, von Propionsäure aus Allylen bei Gegenwart von Luft und Kalilösung.

Penicillium glaucum oder *Aspergillus niger* hinein gelangen, so entsteht bei fortdauernd unbeschränktem Luftzutritt eine Schimmelvegetation auf der Oberfläche, und das Tannin wird zu Kohlensäure und Wasser oxydirt; wird der Luftzutritt nach Beginn der Vegetation beschränkt, und das Pilzlager untergetaucht, so entwickelt es sich langsamer und setzt das Tannin in Gallussäure und Zucker um *).

Pasteur hat an eine analoge Thatsache die Hypothese geknüpft, dass der Pilz den Sauerstoff, dessen er zu seiner Vegetation bedarf, wenn er ihn nicht frei in der Luft findet, dem Substrat selbst entziehe, und hierdurch dessen Zerfall bedinge. Hierfür lässt sich anführen, dass Nitrate bei Gegenwart gewisser Fermente (Bacterien) zu Nitriten reducirt werden, und dass manche Gährungs- und Fäulnissprocesse unter Entwicklung von Wasserstoff (Buttersäuregährung), Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff und ähnlichen Körpern verlaufen. Aber abgesehen davon, dass diese Thatsache an sich zu der Annahme eines derartigen Reductionsprocesses nicht nöthigt, weil neben diesen Producten stets sauerstoffreichere auftreten (namentlich Kohlensäure), so ist mit jener Theorie der Umstand kaum in Einklang zu bringen, dass in der Regel bei den fraglichen Processen eine Sauerstoffaufnahme von aussen her stattfindet, und mit der Einleitung und dem Ablauf derselben nicht nur verträglich, sondern dazu auch nothwendig ist.

Es wurde zwar oben darauf hingewiesen, dass das Freiwerden von Kräften nicht bloss bei der Oxydation, sondern auch bei der Spaltung organischer Körper in einfachere (festere) Verbindungen stattfindet, aber es ist auch theoretisch einigermaassen verständlich, dass es noch eines besonderen Impulses bedarf, um jene gebundenen Kräfte frei zu machen, und dass ein vielfach sehr geringfügiger Oxydationsprocess als Quelle für die auslösende Kraft erforderlich ist, die das Freiwerden eines Theils der Spannkräfte vermittelt. Hierfür ist von verwandten Thatsachen anzuführen, dass die Keimung der Pflanzensamen, welche unzweifelhaft von fermentartigen Processen begleitet und bedingt ist, die Aufnahme von Sauerstoff erfordert, sowie dass auch im Stoffwechsel der höheren Thiere Spaltungs- und Oxydationsprocesse neben einander gehen und offenbar von einander abhängig sind. Es liegt ferner sehr nahe, damit die von Schönbein gefundene Thatsache in Beziehung zu bringen, dass Pilze ebenso wie Blutkörper und manche Pflanzensäfte, in denen chemische Umsetzungen ähnlicher Art stattfinden, sich katalytisch gegen Wasserstoffsuperoxyd verhalten, und diesem Verhalten vielfach die Fähigkeit, Sauerstoff in den activen Zustand überzuführen, entspricht, womit zugleich die bei relativ niedriger Temperatur auftretenden Oxydationen verständlich würden, ebenso wie es beim höheren Thierkörper der Fall ist.

Bezüglich der Vibrionen hat Pasteur angegeben, dass sie nicht nur des Sauerstoffs nicht bedürfen, sondern dadurch in ihrer Entwickelung gehemmt werden, und in faulenden Flüssigkeiten erst auftreten, nachdem derselbe durch Bacterien aufgezehrt sei **), eine Angabe, welche mit anderen, demnächst zu erwähnenden Beobachtungen nicht übereinstimmt. — Auch Hoppe ***) hat in faulenden, mit wenig Luft eingeschmolzenen Flüssigkeiten

*) De Bary, l. c. 58 ff. — **) Compt. rend. LVI. 1190. — ***) L. c. 575, Anm. 2.

noch nach vier Wochen sich bewegende Vibrionen gefunden, während die Untersuchung der Luft auf Sauerstoff mit pyrogallussaurem Kali ein negatives Resultat gab. Aber er giebt gleichzeitig an, dass die Bewegungen der Infusorien nach dem Luftabschluss bald weniger lebhaft wurden, dass sich nach einigen Wochen zahlreiche regungslose Stäbchen fanden, und es fragt sich, ob die Beobachtung nicht gerade dafür spricht, dass der Sauerstoff ein nothwendiges Lebensbedürfniss für jene Wesen ist, wenn sie sich auch vielleicht für eine gewisse Zeit an ein Minimum desselben accommodiren können. — Uebrigens sind für die Abhängigkeit der Fäulnissfermente von Sauerstoff noch folgende Beobachtungen anzuführen. Wenn man einen Tropfen Flüssigkeit mit beweglichen Bacterien unter dem Deckglase zukittet, so hören die Bewegungen sehr bald auf. Wenn man fäulnissfähige Substanzen (z. B. Harn), in denen die Zersetzung und die Entwickelung von Bacterien eben begonnen hat, mit einem sehr kleinen Luftvolum hermetisch abschliesst, so geht der Process eine Zeit lang weiter, bleibt dann aber stehen, ehe alles Fäulnissfähige zersetzt, und eher als es bei freiem Luftzutritt der Fall ist, die Flüssigkeit klärt sich wieder, man findet aus der überstehenden Luft den Sauerstoff verschwunden und die Bacterien unbeweglich geworden *). Ebenso verhalten und erklären sich die früher erwähnten Versuche von Hoppe mit eingeschmolzenen thierischen Flüssigkeiten.

Auch Hoffmann **) fand als allgemeine Regel, dass Bacterien durch Sauerstoffmangel getödtet, oder zunächst scheintodt und bewegungslos werden.

Was im Uebrigen die morphologischen und Lebensverhältnisse der bei der Fäulniss wesentlich betheiligten Organismen betrifft, so kann man nach dem Vorgange von Hoffmann (l. c.) dieselben füglich alle, d. h. die unter dem Namen *Bacterium termo*, *punctum*, *Vibrio lineola*, *bacillus*, *Monas crepusculum*, *Zoogloea* bekannten Formen als Bacterien zusammenfassen (worunter Hoffmann ausserdem, wie ich glaube mit Unrecht, die Leptothrixformen begreift), weil sie ausser den Dimensionen keine wesentlichen Verschiedenheiten der Structur erkennen lassen, und auch sonst eine Reihe von gemeinsamen Charakteren besitzen, welche ihnen überhaupt im Reiche der Natur eine besondere Stellung anweisen. Am nächsten verwandt sind sie einerseits den Pilzen, andererseits den Algen, aber sie zeigen weder Spitzenwachsthum noch Sprossung wie jene. Die Einzel-Individuen erscheinen entweder als einfache Zellen (*Monas*), oder Zellenreihen (Monasketten), oder gestreckte, stäbchenförmige oder cylindrische Zellen (Bacterien und Vibrionen), in der Regel alle drei Typen neben einander, und sie wachsen und vermehren sich lediglich durch Theilung der Zellen. Sie gleichen hierin am meisten der zu den Algen gehörigen Gattung der Nostocaceen, unterscheiden sich aber von diesen durch den Mangel des Chlorophylls und deshalb auch wesentlich durch die Bedingungen und Vorgänge ihrer Ernährung ***). Die Existenz verschiedener Arten ist aus physiologi-

*) Auch in Fäulnissversuchen, die Ploss auf Hoppe's Anregung mit faulenden Fischen anstellte, zeigte sich die Entwickelung des Schwefelwasserstoffs an den Zutritt der Luft zu der faulenden Masse gebunden. (Hoppe's Med. chem. Unters. 521.)

) Ueber Bacterien. Botan. Zeitg. 1869, Nr. 15 ff. — *) Vergl. De Bary, l. c. 74.

schen Gründen wahrscheinlich, zu ihrer Charakteristik dürfte indess bis jetzt kaum ausreichendes Material vorliegen. Ihre kleinsten Formen (*Monas*) stellen überhaupt die kleinsten der bekannten organischen Wesen dar, und ihr kleinster Durchmesser (welcher bei *Monas* überhaupt die Dimensionen ausdrückt) beträgt oft erheblich weniger als 0·001 mm. Bei den linear entwickelten Formen ist die Länge sehr wechselnd, sie beträgt das Doppelte bis 20- und Mehrfache des Querdurchmessers, bei den meisten Exemplaren das 2- bis 8fache. Die üppigste Entwickelung auch der Einzelwesen in der Längs- und Querdimension findet man in eiweisshaltigen Flüssigkeiten. — Ueber die chemische Natur des Bacterienkörpers scheinen bisher wegen der Kleinheit der Individuen und der Schwierigkeit, das Material in genügender Menge zu beschaffen, genaue Untersuchungen nicht ausgeführt zu sein; bekannt ist, dass sie sich ausserordentlich resistent gegen chemische Reagentien verhält. Nach meinen Versuchen löst sie sich nur beim Erhitzen mit starken Mineralsäuren oder mit Kali oder Natronlauge, nicht gelöst wird sie beim Kochen durch Essigsäure, Ammoniak, kohlensaure Alkalien, Kalkwasser, Milchsäure, auch nicht beim Digeriren mit käuflichem Pepsin, das mit Chlorwasserstoff angesäuert war. Die saure Lösung wird durch Neutralisiren mit Ammoniak und durch Blutlaugensalz in Flocken gefällt. In der sauren Lösung ist Zucker nicht nachzuweisen, eben so wenig Schwefel in der alkalischen. Zucker und Schwefelsäure geben (wie beim elastischen Gewebe) keine Rothfärbung. Dagegen wird die Substanz der Bacterien durch Kupfersalz und Natronlauge violett gefärbt und giebt auch mit Millon's Reagens sowie mit concentrirter Salpetersäure unter nachfolgendem Alkalizusatz die Reaction der Eiweisskörper. Hiernach scheint sie der Substanz des elastischen Gewebes am nächsten zu stehen. — Beim Verbrennen restirt eine Spur von Asche. — Uebrigens lassen sich morphologisch zwei verschiedene Substanzen unterscheiden, eine helle gallertartige Hülle, die nach aussen meist undeutlich contourirt erscheint, und ein dunklerer Kern- oder Axenkörper. Die hyaline, Hüllsubstanz, deren Vorhandensein sich auch aus der oft zu beobachtenden Discontinuität der Elemente des Axenkörpers ergiebt, welche offenbar durch jene zusammengehalten werden, tritt bei gewissen Zusätzen deutlicher hervor. In manchen gefärbten Medien, wie Lösungen von Jod, Carmin, Fuchsin, Chamäleon, nimmt der Kernkörper einen unverhältnissmässig grossen Theil des Farbstoffes auf, was mit der eiweissartigen Natur der Substanz übereinstimmt, während die Hülle farblos bleibt. Die letztere besitzt, wie bestimmte Bewegungserscheinungen schliessen lassen, eine gewisse Klebrigkeit, welche vielleicht die sehr gewöhnlich auftretenden Colonien-, Schleimlager- oder Zoogloea-Bildungen vermitteln hilft. Diese bestehen aus einer homogenen (der Gallerthülle entsprechenden) Grundsubstanz, in welcher die Kernkörper theils unregelmässig, theils in Reihen angeordnet, eingebettet sind.

Wenn man eine fäulnissfähige Flüssigkeit (z. B. Harn, dünne Fleischextractlösung) bei geeigneter Temperatur der natürlichen Einsaat durch die Luft überlässt, so entsteht allmälig, im Sommer oft schon nach wenigen Stunden, als erstes äusseres Zeichen der beginnenden Zersetzung, eine schwache gleichmässige Opalescenz des bis dahin klaren Mediums, welche, wie eine genaue mikroskopische Untersuchung zeigt, vorwiegend durch die

kleinsten isodiametrischen resp. kugeligen, meist als *Monas crepusculum* bezeichneten Bacterienformen bedingt ist. Weiterhin wird die Trübung stärker, während die Bacterien zunehmen und zugleich mehr gestreckte, cylindrische Formen auftreten, und nach einiger Zeit bilden sich Wolken und Fetzen eines schleimartigen Gewebes, das aus Aggregaten von Bacterien besteht und den oben beschriebenen Zoogloeabildungen entspricht. Häufig entstehen diese auch als Häutchen auf der Oberfläche der faulenden Flüssigkeiten. Sie sind ferner die regelmässige Entwickelungsform der Bacterien auf festen feuchten Substraten (Fleisch). Man findet sie in diesen Aggregaten stets bewegungslos, während die Einzel-Individuen lebhafte Bewegungserscheinungen zeigen. Was den Modus der Bewegung betrifft, so ist sie bei den cylindrischen Formen theils schlängelnd, theils schiessend, zuweilen so blitzartig schnell, dass nichts Näheres zu erkennen ist. Besondere Bewegungsorgane sind nicht wahrzunehmen. Schwankende träge Bewegungen gehen in der Regel dem Aufhören derselben voraus. Letzteres bedeutet im Allgemeinen Aufhören oder Pause des Lebens, Tod oder Scheintod, und wird durch verschiedene Einflüsse hervorgerufen, namentlich durch Eintrocknung, sehr hohe Temperatur, Mangel an Sauerstoff und anderen Nährstoffen, und durch gewisse Gifte. Unter diesen hat besonders Chloroform eine sehr entschiedene Wirkung, auch in sehr vertheiltem Zustande; demnächst Phenol, Blausäure; Chinin in starker Lösung; differente chemische Körper, wie Mineralsäuren, kaustische Alkalien, Chlor, Brom, Jod, übermangansaures Kali, wirken nur in einiger Concentration rasch ein. Auch concentrirte Kali- und Natronsalze heben die Bewegungen allmälig auf, wobei der Kernkörper — wahrscheinlich in Folge von Wasserentziehung und Contraction — dunkler und deutlicher wird. Ozon scheint nicht im höheren Grade giftig zu wirken. In faulendem Harn, der in dünner Schicht in einer flachen Schale unter einer Glasglocke stand, unter welcher gleichzeitig eine Schale mit übermangansaurem Kali und Schwefelsäure aufgestellt war, fanden sich noch nach mehreren Stunden lebhaft bewegliche Bacterien; Jodkaliumkleister war unter derselben Glocke stark gebläut worden. Auch arsenige Säure hindert in sonst geeigneten Medien (Harn) nicht die Entwickelung von Bacterien. Der mehrfach betonte choleraähnliche Befund im Darminhalt bei Arsenikvergiftungen verliert hierdurch nach einer Richtung hin sein Auffälliges. Durch Phenol (Karbolsäure) wird schon in sehr geringer Menge die Entwickelung von Bacterien und die begleitende Zersetzung stark beschränkt, absolut hemmend und tödtend wirken erst stärkere Lösungen.

Ein anderes praktisch wichtiges Tödtungsmittel ist die Hitze. Die Beobachtungen darüber sind einigermaassen widersprechend. Eine viel verbreitete Annahme, die neuerdings wieder von Cohn *) bestätigt ist, geht dahin, dass kurzes Kochen organischer Flüssigkeiten und selbst Erwärmen auf 75 bis 80° hinreiche, die Entwickelung von Bacterien zu hindern, also die darin in der Regel zu vermuthenden Individuen und Keime zu tödten. Dagegen hatte schon Pasteur gefunden, dass Bacterien erst durch Erhitzen ihres Mediums auf 110° getödtet werden; ich hatte noch nach kurzen Er-

*) Verh. der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur V., 4. August 1871.

hitzen auf 127° deutliche vitale Bewegungen beobachtet *); Wyman fand zweistündiges Kochen unwirksam, 5- bis 6stündiges dagegen absolut tödtlich **). Neuere Versuche von Crace-Calvert ergaben, dass erst durch eine Temperatur von 400° F. (= 204° C.) alle Bacterien getödtet wurden. Auch nach Hoffmann werden Bacterien beim Kochen in offenen Gefässen erst nach längerer Zeit, rasch dagegen bei gewöhnlicher Siedhitze in zugeschmolzener Glasröhre getödtet; ich fand einmal bei Bacterien, die in einem zugeschmolzenen Glasrohr mehr als eine halbe Stunde in kochendem Wasser gelegen hatten, zwar nur sehr träge, aber unzweifelhaft vitale Bewegungen. Die positiven Beobachtungen müssen offenbar als die entscheidenden gelten; übrigens könnten die verschiedenen Befunde auf einer durch äussere Umstände bedingten oder erworbenen Verschiedenheit der Resistenz der geprüften Culturen beruhen. Hoffmann (l. c. 325) fand in einigen Fällen, dass sich in Honigwasser, welches unter Watteverschluss auf 85 bis 90° C. zur Tödtung etwaiger Pilzsporen erhitzt worden war, eine grosse Menge von Bacterien (dagegen nichts von Pilzmycelien) und gleichzeitig eine Säure entwickelt hatte, die nach ihren Reactionen wahrscheinlich Milchsäure war. Zu betonen ist übrigens, dass die gewöhnliche Siedhitze erfahrungsmässig für die meisten Individuen einer Cultur tödtlich wird und sie häufig alle entwickelungsunfähig macht, also jedenfalls eine bedeutende, wenn auch keine absolute Wirksamkeit besitzt, — abgesehen davon, dass dadurch zugleich in gewissen Fällen das Material in anderen, zur Zersetzung weniger disponirte (schwerlösliche) Modificationen übergeführt wird. Die Tödtungstemperatur der Pilze liegt im Allgemeinen viel niedriger. Für die Hefe und die meisten, wenn nicht für alle anderen ist in wässerigem Medium Erwärmen auf eine Temperatur, die dem Gerinnungspunkt des Eiweisses entspricht, oder noch etwas niedriger liegt, ausreichend sie zu tödten ***). In der Luft ertragen sie vielfach viel höhere Wärmegrade. — Was das natürliche Vorkommen der Bacterien betrifft, so ist ihre Ubiquität in der Luft, besonders im Sommer, wo die Temperatur ihre Entwickelung und Vermehrung begünstigt, sowie in verschiedenen Höhlen des menschlichen Körpers, wo sie stets faulige Zersetzungen begleiten, hinreichend bekannt. Gewöhnliche Fundorte sind auch Sauerkraut und feuchter alter Käse. Besonders rasch und reichlich entwickeln sie sich in Harn, in dünnen Lösungen von Fleischextract, in Heudecoct, in Leimwasser und allen Medien, welche thierische Gewebssäfte enthalten. Wenn man durch zweckmässige Variation der Züchtungsversuche die einfachsten materiellen Bedingungen für die Entwickelung und Vermehrung der Bacterien zu ermitteln sucht, so ergiebt sich, dass sie, ausser einer sehr geringen Menge von Mineralsalzen, einer in Wasser nicht ganz unlöslichen organischen Kohlenstoffverbindung und des Stickstoffs in Form von Ammoniak, von Amiden oder in einer eiweissartigen Verbindung bedürfen, — ohne dass sich übrigens gerade alle unter diese Begriffe fallenden Stoffe als taugliche Nährmateriale erweisen. Aus den bezeichneten Bedingungen erklärt sich auch eine Erscheinung, auf welche Heisch eine Wasser-

---

*) Klin. Wochenschrift 1867, Nr. 39. — **) Referat in Bot. Zeitg. 1869, 244.

***) Hierauf beruht u. A. Pasteur's Verfahren der Weinconservirung, welches in Erwärmung auf 50 bis 60° besteht.

probe zu begründen versucht hat. Brunnenwasser mit einer Spur von Zucker versetzt, zeigt bei geeigneter Temperatur nach einigen Tagen Bacterien, deren Entwickelung im Allgemeinen um so reichlicher ist, je mehr das Wasser stickstoffhaltige organische Substanzen oder Fäulnissproducte derselben enthält. — Eines der einfachsten Nährmedien ist eine schwache Lösung von weinsaurem Ammoniak, welche zugleich eine geringe Menge von phosphorsaurem Alkali enthält *). Wenn man in diese Flüssigkeit eine Spur von Bacterien einsäet, oder sie offen an der Luft stehen lässt, so bemerkt man, am besten bei einer Temperatur von 20 bis 30°, allmälig alle jene Veränderungen der ursprünglich klaren Lösung, welche oben von der Entwickelung der Bacterien in fäulnissfähigen Flüssigkeiten beschrieben wurden: Opalescenz, Trübung, Wolken- und Flockenbildung **). Der Versuch gewährt vielleicht einen der einfachsten Fälle von Synthese eines eiweissartigen oder doch den Eiweisskörpern nahe stehenden Stoffes durch die Lebensthätigkeit. Wenn man für das Elastin aus der procentischen Zusammensetzung eine Aequivalentformel mit 6 N berechnet, so erhält man etwa $C_{46} H_{36} O_{13} N_6$. Wenn man diese Werthe von den um 3 At. Sauerstoff vermehrten Elementen von 10 At. neutralen weinsauren Ammoniaks abzieht, so bleibt ein Rest, welcher in Kohlensäure, Ammoniak und Wasser aufgeht. Kohlensäure, kohlensaures Ammon treten in der That auf; Sauerstoff wird absorbirt. Wenn man von Zeit zu Zeit den Ammoniakgehalt bestimmt, so findet man, dass derselbe stetig abnimmt. Man erhält einen Theil des verschwundenen wieder, wenn man mit Kaliauge und übermangansaurem Salz destillirt, ein Verfahren, bei welchem auch Eiweisskörper Ammoniak ergeben. — Damit ist natürlich nicht entfernt eine Erklärung des merkwürdigen Vorganges gegeben, welcher überdies zu der sonstigen Lebensthätigkeit der Bacterien einen conträren Gegensatz zu bilden scheint. Nach

---

*) Wenn man kohlensaures Ammon mit gewöhnlicher Weinsäure neutralisirt, so bedarf es keines weiteren Zusatzes (ausser Wasser), um eine geeignete Culturflüssigkeit zu erhalten. Die käufliche Weinsäure enthält stets Kali und nach meinen Erfahrungen auch Phosphorsäure, welche davon sehr schwer vollständig zu trennen sind. Nachdem ich sie aus Alkohol umkrystallisirt, demnächst saures weinsaures Ammoniak gefällt, dieses mit salzsäurehaltigem Wasser ausgewaschen hatte, dann in Ammoniak löste, entsprechend verdünnte und mit etwas bacterienhaltiger Flüssigkeit (mittelst eines benetzten Glasstabes) versetzte, entstand eine deutliche, aber sehr dürftige Vegetation. In einem Theil der Cultur war nach der Einäscherung noch eine Spur Phosphorsäure nachzuweisen; in einem anderen entstand nach Zusatz von etwas phosphorsaurem Natron eine viel reichlichere Entwickelung von Bacterien. Vergleichende Versuche dieser Art habe ich mehrfach mit demselben Erfolge wiederholt. — Die Zersetzung des Harns wird durch Zusätze, welche Phosphorsäure fällen, deutlich beschränkt. Dass sie unter natürlichen Verhältnissen von der Ausscheidung des Tripelphosphats und Kalkphosphats nicht beeinträchtigt wird, erklärt sich daraus, dass der Harn in der Regel viel weniger Erden enthält, als zur Ausfällung der Phosphorsäure erforderlich sind. — Die Weinsäure kann durch Milchsäure, Essigsäure u. a. ersetzt werden.

**) Man kann sich auf diese Weise erhebliche Mengen von Bacteriensubstanz züchten und dieselbe nach eingetretener Zoogloea-Bildung ziemlich gut von dem Medium isoliren. — Vielleicht sind Culturen dieser Art wegen ihrer relativ einfachen Verhältnisse auch für weitere physiologisch-chemische Untersuchungen zur Natur und Geschichte der Eiweiskörper zu verwerthen.

Was aus der Körpersubstanz der Bacterien schliesslich wird, ist nicht sicher zu sagen. Gelegentlich dienen sie wohl wieder anderen Wesen zur Nahrung. Claparède und Lachmann (Etudes sur les infusoires) bilden einen Bodo viridis ab, wie er Vibrionen verspeist.

Pasteur's Versuchen verhält es sich ähnlich mit der Hefe. Als er eine Spur derselben mit etwas Hefenasche, weinsaurem Ammoniak und Zucker ohne andere organische Nährstoffe versetzte, fand er nach Ablauf der Gährung eine Verminderung des Ammoniaks und eine Vermehrung der Hefe. Liebig bestreitet die Thatsache theils auf Grund negativer Controlversuche, theils aus theoretischen Gründen, — namentlich weil die Entstehung eines Albuminats aus Ammoniak und Zucker oder Weinsäure, die er principiell für möglich hält, ohne Ausscheidung von Sauerstoff nicht denkbar, dem Hefepilz aber, der sich beim völligen Abschluss des Lichtes entwickelt, und kein Chlorophyll besitzt, diese Fähigkeit nicht zuzuerkennen sei. — Bei der Cultur der Bacterien in Nährmaterialen der bezeichneten Art, welche ausser den mit einem schwach benetzten Glasstab eingebrachten oder durch natürliche, unmerkliche Einsaat hineingelangten Bacterien keine Spur eines eiweissartigen Körpers enthalten, ist die Vermehrung so bedeutend und so evident, dass sie ohne feinere Untersuchungen mit voller Sicherheit festzustellen ist. Die Schwierigkeit, welche für das Verständniss des Vorganges in beiden Fällen durch die Abwesenheit des Chlorophylls bedingt wird, erledigt sich vielleicht durch die Thatsache, dass auch hier eine Abspaltung von Kohlensäure stattfindet. Für die physiologische Kräftebilanz würde dann die Bildung eines eiweissartigen Stoffes keine wesentlich andere Bedeutung haben, als die Bildung des Alkohols aus Zucker, und es wäre damit ein gemeinschaftlicher Gesichtspunkt für die anscheinend so unvereinbaren Thatsachen eines synthetischen und analytischen, Spannkräfte bildenden und verzehrenden Vorgangs in derselben Zelle gegeben, Vorgänge, die wir sonst, und im Grossen offenbar mit Recht in zwei verschiedene Gruppen der organischen Welt vertheilen. Aber die absolute Geltung dieses physiologischen Gegensatzes ist ja auch bereits durch andere Thatsachen beschränkt worden; dass sich auch unter dem Einfluss einer so reichlichen Sauerstoffaufnahme, wie sie der höhere Thierorganismus besitzt, Spannkräfte von höherem Wärmewerth bilden können, wenn auch der summarische Wärmewerth der Producte dabei abnimmt, wird z. B. in der physiologischen Bildung von Fetten aus Eiweisskörpern ziemlich allgemein angenommen. Für eigentlich synthetische Vorgänge sind ferner die Entstehung von Hippursäure aus Benzoësäure und einer Reihe anderer aromatischer Körper, welche dabei zum Theil (Bittermandelöl, Toluol), eine Oxydation erfahren, und die Reconstruction der im Darmcanal zerlegten Fette anzuführen. — Dass gerade unter der wesentlichen Mitwirkung des Sauerstoffs auch ausserhalb des Organismus an sonst sehr schwer zersetzlichen Körpern, wie Harnsäure, Spaltungsvorgänge mit kohlenstoffreicheren und stickstoffreicheren Producten zu Stande kommen, hat Liebig bei einer anderen Gelegenheit besonders hervorgehoben *). Es dürfte also, abgesehen von der Dunkelheit des inneren molecularen Vor-

---

*) Man könnte hier auch gewisse künstliche Synthesen, z. B. die von Berthelot entdeckte des Phenols anführen, welche (auf einem Umweg) auf einer Verdichtung von 3 At. Acetylen unter Sauerstoffaufnahme beruht:

$$3\,(C_4\,H_4) + 2\,O = C_{12}\,H_{12}\,O_2).$$

Die Entstehung sauerstoffärmerer Producte unter Sauerstoffaufnahme entspricht ferner dem Kolbe'schen Oxydationsgesetz, welches Liebig auch als maassgebend für die Umsetzungen im lebenden Thierkörper vermuthet. (Vergl. Ann. Chem. Pharm. LXX, 316 und CLIII, 89.)

ganges, für welche einstweilen der Lebensprocess verantwortlich zu machen ist, keine besonderen Schwierigkeiten bedingen, dass bei den Bacterien die Bildung ihrer Körpersubstanz mit Sauerstoffaufnahme verbunden ist. Wenn man über einer in der Entwickelung begriffenen Bacteriencultur in umgestürztem Glascylinder ein Luftvolum absperrt, so ist daraus nach kurzer Zeit der Sauerstoff vollständig verschwunden. Ueberdies findet, wie schon erwähnt wurde, in bacterienhaltigen und zu ihrer Ernährung geeigneten Medien eine leicht nachweisbare Reduction von Nitraten zu Nitriten statt, auch wenn diese keine eigentlichen Fäulnissproducte enthalten. — Wahrscheinlich erklärt sich hierdurch die Beobachtung Liebig's, dass durch faulende Hefe Nitrate reducirt werden *).

Wenn das weinsaure Ammoniak durch eine Combination eines Kohlenhydrats (oder Glycerin) mit einer anorganischen Ammoniakverbindung oder einem Amid oder durch ein Albuminat ersetzt wird, so werden die zusammengesetzten organischen Stoffe, soweit sie nicht zum Aufbau des Körpers dienen, in einfachere umgesetzt, ganz analog und in den Producten zum Theil genau übereinstimmend mit den Veränderungen derselben in höheren Thierkörpern. Die Kohlenhydrate liefern zunächst Milchsäure, aus dieser (und ebenso aus Aepfelsäure) entsteht Buttersäure, daneben noch andere Fettsäuren. Die übliche Darstellung der Milch- und Buttersäure besteht wesentlich darin, dass man Zucker mit faulem Käse (oder Fleisch), Kreide und Wasser einer Temperatur von 30 bis 45° aussetzt. In der Praxis scheint man die höheren Grade dieser Temperatur vorzuziehen, wenn man nur Milchsäure gewinnen will. Die Buttersäure verhält sich zur Milchsäure wie ein Reductionsproduct; ihre Bildung wird durch Abspaltung von Kohlensäure und Wasserstoff vermittelt. Der Kreidezusatz hat den Zweck, die gebildete Säure zu binden, deren Anhäufung den Process stört, weil sie auf Bacterien giftig wirkt. Gegen die Bildung der Säuren durch die Bacterien spricht dieser Umstand offenbar ebenso wenig als die Giftigkeit der Kohlensäure gegen deren Erzeugung durch den thierischen Organismus. (Unter dem Einflusse eines besonderen Ferments erleidet der Zucker eine andere Umwandlung, die schleimige Gährung, bei welcher er in Mannit, Gummi, Kohlensäure und Wasser zerfällt.) Wird Stärkekleister mit einigen Tropfen bacterienhaltiger Flüssigkeit an einen warmen Ort hingestellt, so wird derselbe zum Theil in Zucker umgesetzt. W e n n m a n u n t e r d e n o b e n b e z e i c h n e t e n B e d i n g u n g e n e i n e L ö s u n g v o n r e i n e m H a r n s t o f f d e r E i n w i r k u n g v o n B a c t e r i e n a u s s e t z t , s o i s t i n d e r F l ü s s i g k e i t n a c h e i n i g e r Z e i t A m m o n i a k n a c h z u w e i s e n. Der Versuch gelang vollkommen, wenn keine erkennbaren Organismen ausser Bacterien eingesäet waren, und auch in der Cultur selbst keine anderen entdeckt werden konnten. — Es

*) Der Sauerstoffaufnahme entspricht offenbar eine stärkere Ausnutzung des Nährmaterials, als es schon bei einfachen Spaltungen der Fall ist. Dies ist ein Grund mehr, weshalb eine Bacteriencultur, auch wenn diese Wesen von den Leichen von Ihresgleichen leben könnten, nicht etwa eine Art lebendes Perpetuum mobile darstellt. Abgesehen von anderen nicht assimilirbaren oder giftigen Producten wird stets Kohlensäure gebildet, womit sich der Vorrath an Spannkräften und plastischem Material nothwendig vermindern muss. — Auch nach dieser Richtung ihres Stoffwechsels nehmen die Bacterien eine Mittelstellung zwischen Thier- und Pflanzenreich ein.

ist also möglich verschiedene Gährungen ohne nachweisbare Concurrenz einer in Zersetzung begriffenen todten eiweissartigen Substanz in reinen Lösungen des Materials lediglich dadurch, dass man die Keime bestimmter Organismen und bestimmte sonst erforderliche Nährstoffe hineinbringt, mit Sicherheit einzuleiten. Die Milchsäuregährung des Zuckers, die ammoniakalische Gährung des Harnstoffs kann man in Medien hervorrufen, welche nur krystallinische Bestandtheile haben. — Viel complicirter und unklarer ist die Zersetzung, welche die Eiweisskörper bei der Fäulniss erfahren. Bekannt ist nur, dass sie dabei zunächst in Peptone, d. h. in nicht gerinnbare Modificationen übergehen, und dass weiterhin Buttersäure nebst anderen homologen Säuren, wie Propionsäure, Baldriansäure, ferner Tyrosin und Leucin (welches sich unter dem fortdauernden Einfluss der Fäulniss in Baldriansäure, Kohlensäure, Ammoniak weiter spaltet), ferner Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Kohlensäure entstehen. Gleichzeitig treten auch hier noch Extractivstoffe unbekannter Natur auf*). Wenn neben den faulenden Eiweisskörpern Fette vorhanden sind, so werden sie gespalten und Fettsäuren in Freiheit gesetzt. — Nicht selten findet man in sehr wässerigen faulenden Flüssigkeiten auch eigentliche Infusorien, jedoch fehlen sie häufig ganz. In festeren Substanzen treten im Sommer und bei freiem Luftzutritt zuweilen grosse Mengen von Insectenlarven auf. Sehr häufig begegnet man Pilzsporen und Mycelien, aber auch diese sind keineswegs constant. Dagegen werden Bacterien niemals vermisst und bei einigermaassen lebhafter Fäulniss stets in ungeheurer Menge angetroffen.

Ein specielleres Interesse für die Gesundheitspflege hat die Fäulniss und Verwesung der flüssigen und festen Excremente und der Leichen. Es handelt sich hierbei um complicirte Mischungen sehr verschiedener Stoffe, und ebenso complicirte Processe, deren Detail nur sehr unvollkommen erforscht ist.

Am genauesten studirt ist die Fäulniss des menschlichen Harns. Sein physiologischer und chemischer Hauptbestandtheil bildet auch den Mittelpunkt der Zersetzung. Pasteur und van Tieghem bezeichneten als das Ferment der Gährung des Harnstoffes eine „Torulacee", welche aus rosen-

*) Wie die bezeichneten Producte aus dem Eiweiss hervorgehen könnten, nicht wie der Process thatsächlich verläuft, deutet folgende Gleichung an. Für das Eiweiss ist nach der elementaranalytisch ermittelten Zusammensetzung, wie sie Wöhler angiebt, eine approximative Formel auf die Einheit des Schwefelatoms berechnet.

	C	H	O	N	S	
Eiweiss	90	70	28	11	1	
+ Wasser	—	22	22	—	—	
+ Sauerstoff	—	—	2	—	—	
	90	92	52	11	1	könnten geben
2 Tyrosin	36	22	12	2	—	
1 Leucin	12	13	4	1	—	
8 Ammoniak	—	24	—	8	—	
10 Kohlensäure	10	—	20	—	—	
4 Buttersäure	32	32	16	—	—	
1 Schwefelwasserstoff	—	1	—	—	1	
	90	92	52	11	1	

kranzförmig an einander gereiheten Elementen von 0·0015 mm. Durchmesser bestehe, und die sie von den Bacterien unterscheiden. Da Bacterien in jedem faulenden Harn massenhaft vorhanden und da sie nach dem oben mitgetheilten Versuche unzweifelhaft im Stande sind, Harnstoff zu zersetzen, so werden sie unbedenklich als das wirksame Ferment zu bezeichnen sein. Als erste Erscheinung der Zersetzung des Harns kann man in der Regel, wie es oben von einer Reihe von Flüssigkeiten beschrieben wurde, eine feine Opalescenz beobachten, welche nicht etwa eine chemische Ausscheidung bedeutet, sondern durch die Entwickelung zahlloser, sehr lebhaft beweglicher Monaden bedingt ist, zu denen sich bald oder von vornherein auch Monasketten und Bacterien gesellen. Die Reaction bleibt dabei zunächst nicht nur sauer, sondern der Säuregehalt nimmt zu, und zwar in Folge von Milchsäure- und wahrscheinlich auch Essigsäurebildung. Zuweilen treten dabei der Hefe ähnliche, übrigens etwas kleinere Pilze auf, denen vielfach dieser Act der Harngährung zugeschrieben wird, die aber keineswegs constant sind und namentlich in der kälteren Jahreszeit oft fehlen. Die ammoniakalische Spaltung des Harnstoffs geht wahrscheinlich schon neben diesem Process vor sich, nur tritt sie anfangs in der Reaction des Harns nicht hervor, weil ihr Product durch die freie Säure gebunden wird. Allmälig scheint die Bildung der letzteren wegen Consumtion des Materials aufzuhören, und die des kohlensauren Ammons macht sich deutlich geltend. — Von den Schicksalen der übrigen Bestandtheile ist wenig Sicheres bekannt. Hippursäure wird in Benzoësäure und Glycin gespalten, die Harnsäure wird wahrscheinlich unter Aufnahme von Wasser und Sauerstoff (schliesslich) in Kohlensäure und Ammoniak umgesetzt, Kreatinin geht vielleicht zunächst unter Wasseraufnahme in Kreatin und dieses in andere Amide oder eine Ammoniakverbindung und eine flüchtige Fettsäure über. Der specifische Geruch faulen Harns beruht zum Theil auf der Bildung flüchtiger Ammoniakbasen, die auch bei anderen Fäulnissprocessen auftreten.

Der Darmkoth scheint insofern vollständiger zur Fäulniss disponirt, als er die Fermente schon bei der Entleerung in zahlloser Menge enthält; er stellt in der That bereits eine faulende Masse dar. — Wahrscheinlich sind Bacterien schon im Dünndarm bei den Veränderungen des Darminhalts wesentlich betheiligt, wofür namentlich das Auftreten von Milchsäure und Buttersäure, und zwar vorzugsweise im Inneren des Speisebreies (Funke) anzuführen ist; die im Dickdarm stattfindenden chemischen Umwandlungen werden wohl wesentlich durch sie bedingt, obwohl man von ihnen in der Physiologie bis jetzt kaum Notiz genommen hat. — Es stimmt damit überein, dass der Sauerstoff aus dem Gasinhalt des Darms allmälig verschwindet, während u. a. Schwefelwasserstoff auftritt. — Die Zusammensetzung des Kothes ist nach Art und Mischung der Nahrung sehr verschieden. Seine relative Menge (zur Nahrung) ist im Allgemeinen grösser bei vegetabilischer, als bei animalischer Nahrung, während der Gehalt an festen Bestandtheilen im letzteren Falle grösser zu sein pflegt. Er beträgt etwa 20 bis 25 Proc., worunter sich gegen 6 Proc. anorganische Stoffe, hauptsächlich phosphorsaure Erden finden. Die organischen Bestandtheile sind, abgesehen von verändertem Gallenfarbestoff, der die Farbe in der Regel bedingt, vorwiegend Speisereste, theils unverdauliche, wie elastisches Gewebe und festes Binde-

gewebe, theils solche, die wegen absolut oder relativ zu reichlicher Einfuhr nicht in lösliche Verbindungen übergeführt sind, worunter nicht selten Fragmente von Muskelgewebe, ferner Schleim, Epithelien, Kalkseifen der Palmitin- und Stearinsäure, freie Fettsäuren, ein angeblich specifischer krystallisirbarer, schwer löslicher stickstofffreier Körper (Excretin, Marcet), von dem sonst nichts Näheres bekannt ist, und andere unbekannte Stoffe. Specielle Untersuchungen über die Fäulniss des Kothes scheinen nicht ausgeführt zu sein. Den Mittelpunkt des Processes bilden ohne Zweifel die eiweissartigen und damit verwandten Stoffe, deren Zersetzung wesentlich nach den oben gegebenen Andeutungen zu verlaufen scheint. Wenn die Luft freien Zutritt hat, tritt bei geeigneter Temperatur und mässiger Feuchtigkeit Schimmelbildung und Verwesung auf, ist der Zutritt des Sauerstoffs (durch Wasser) beschränkt, so geht die Fäulniss weiter. Letztere wird durch die Gegenwart des Harns entschieden begünstigt.

Auch bezüglich der natürlichen Zersetzung der Leichen sind unsere Kenntnisse sehr mangelhaft. Eine gewisse Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Thierleibes wird schon durch das Aufhören der Bedingungen des Lebens, der Zufuhr von Sauerstoff durch die Ernährungsflüssigkeiten, wie überhaupt der Wechselwirkung mit diesen bewirkt. Im Muskelsaft tritt freie Säure auf, gewisse Albuminate gerinnen. Aber dieses mehr negative Moment ist offenbar nicht geeignet, weitergehende Veränderungen zu erklären. Diese werden, was zunächst die äusseren Bedingungen betrifft, sowohl nach Charakter als Tempo wesentlich durch Luft-, Wasser- und Wärmeverhältnisse bedingt.

Der freie Zutritt der ersten und relativ hohe Temperatur, wenn sie nicht zugleich stark austrocknend wirken, befördern die gewöhnliche Art der Fäulniss. Daher schreitet diese in freier Luft und an unbedeckten Körpertheilen unter sonst gleichen Bedingungen am raschesten vorwärts. Dass sie in Wasser erheblich schneller verläuft, als bei der gewöhnlichen Art des Begräbnisses, scheint wesentlich auf der mechanisch lockernden Wirkung des Wassers zu beruhen. Zuweilen tritt bei Wasserleichen und solchen, die in feuchtem Boden liegen, eine Hemmung der gewöhnlichen Zersetzung, und statt derselben eine eigenthümliche Verseifung auf, welche in der Regel local beschränkt ist, und vorzugsweise die Musculatur betrifft, weiterhin aber die meisten anderen Organe befallen kann, deren Substanz dabei in eine weisse, homogene, weiche Masse verwandelt wird. Diese („Fettwachs“) besteht aus Ammoniakverbindungen der Stearin-, Palmitin- und Oleïnsäure, welche ohne Zweifel aus den eiweissartigen Stoffen entstanden sind. Der Process läuft auf eine Reduction hinaus, die auch hier durch Kohlensäureabspaltung vermittelt sein kann. Die näheren Bedingungen sind nicht bekannt. Uebrigens ist es von Interesse, dass eine ähnliche Metamorphose bei abgestorbenen und noch längere Zeit im Uterus oder in der Bauchhöhle verweilenden Früchten vorkommt. Casper beschreibt einen solchen Fall ebenfalls als „Verseifung“; vielleicht handelt es sich mehr um eigentliche Fettmetamorphose. Das sonstige Verhalten der „todtfaulen“ Früchte scheint in den Fällen, wo dieselben von der Communication mit der Scheidehöhle und der äusseren Luft abgeschlossen bleiben, wesentlich auf mechanischer Verflüssigung, Maceration, zu beruhen. — In beerdigten Leichen wird der

chemische Zerfall theils durch Fäulniss, theils durch Verwesung vermittelt. Er verläuft bekanntlich um so rascher, je lockerer der Boden bei mässiger Feuchtigkeit ist, d. h. je günstiger die Bedingungen für die Entwickelung der den Verwesungsprocess bedingenden Schimmelpilze sind, welche dort regelmässig auftreten. Unter stark austrocknenden und gewissen chemischen Einflüssen (Arsenvergiftung) tritt Mumification ein, welche die Zersetzung dauernd sistirt.

Die mannigfachen Beziehungen der Fäulnissprocesse zur Gesundheitspflege, welche hauptsächlich durch Luft und Wasser vermittelt werden, können hier nur angedeutet werden. Gesundheitsfeindliche Einflüsse können daraus in dreifacher Richtung hervorgehen. Die chemischen Producte der Zersetzung (Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Buttersäure und andere) können Luft und Wasser verderben. Der Process selbst und das faulende Material können ferner die Verbreitung gewisser Krankheiten fördern, wenn dieselben, namentlich die sogenannten zymotischen, wie einstweilen hypothetisch angenommen wird, durch nach Art der Fermente wirkende, vielleicht lebende Körper verursacht werden, und diese sich auch ausserhalb des menschlichen Organismus unter denselben Bedingungen, in denselben Medien vermehren, wie die Fermente der gewöhnlichen Fäulniss. Endlich können die letzteren selbst, wenn sie in den menschlichen Körper gelangen, hier ihre specifische Energie entwickeln, und dadurch den putriden Zerfall der Säfte und Gewebe herbeiführen. Dass der Thierleib in seinen chemischen und physikalischen Verhältnissen zunächst die günstigsten Bedingungen für Fäulnissprocesse enthält, geht schon daraus hervor, dass er ihnen nach dem Tode so rasch anheimfällt, während er ihnen als Lebender in seiner Eigenwärme noch die geeignetste Temperatur entgegenbringt. Daher auch der rasche Verlauf des Processes beim Brande. Dass in der That Fäulnissprocesse auf der äusseren und regelmässig namentlich auf der Oberfläche des Verdauungscanals stattfinden, wurde bereits erwähnt *). Dass sie beschränkt bleiben, deutet auf besondere Vorrichtungen mechanischer oder chemischer Art. Von den Verdauungssecreten scheint namentlich das Pepsin gegen eigentliche Fäulniss hemmend zu wirken, und im Darmcanal finden sich vielleicht Schutzapparate, welche das Eindringen der Bacterien in das Gewebe hindern. Vielleicht sind aber schon die normalen Säfteströmungen und die damit verbundenen chemischen Vorgänge ausreichend, die Entwickelung von Fäulnissprocessen in den Geweben zu verhüten, wie umgekehrt in der Regel da, wo innerhalb der Gewebe Fäulniss auftritt, eine Aufhebung der Circulation die nächste Ursache zu sein scheint. Richtiger wohl die nächste Voraussetzung, denn als positive Ursache wird auch hier der Lebensprocess von Bacterien anzusehen sein, wenn dies auch bis jetzt, meines Wis-

*) Bacterien finden sich bekanntlich stets an der Oberfläche der Zähne, mehr oder weniger, je nach der Mundpflege. Sie versetzen auch hier stickstoffhaltige Speisereste in faulige Gährung und bereiten aus Zucker, der als solcher genossen, oder aus stärkehaltigen Nahrungsmitteln durch Ptyalin gebildet ist, Milchsäure, und damit die nächste Ursache der gewöhnlichen Caries. Zur Conservirung der Zähne und zur Vermeidung übeln Geruchs giebt es kaum ein geeigneteres Mundwasser, als eine dünne Lösung von Phenol.

sens, nicht direct festgestellt ist. Es ist aber überhaupt bis vor Kurzem das Schicksal der Bacterien gewesen, dass sie bei pathologisch-histologischen Untersuchungen übersehen wurden, theils weil jene bewegungslose Vegetationsform, welche in den Parenchymen vorzugsweise auftritt (Zoogloea), nicht bekannt genug und Verwechselungen mit anderen körnigen Gebilden ausgesetzt sein mochte, theils auch weil Bacterien bei anatomischen Präparaten als einfache Leichenerscheinungen vorkommen, die keine besondere Beachtung verdienen. Erst in neuerer Zeit sind verschiedene Beobachtungen über das Auftreten derselben im Inneren der Organe bei verschiedenen Krankheitsprocessen gemacht, und namentlich auch durch chemische Reactionen sichergestellt worden, wodurch das Verständniss ihrer Bedeutung als Krankheitsursache wesentlich erweitert wird.

Eine hierher gehörige, höchst merkwürdige Beobachtung von Buhl über „Mycosis intestinalis“ wurde bereits vor vier Jahren kurz publicirt (Medic. Centralblatt 1868. Nr. 1). Anknüpfend an dieselbe hat kürzlich Waldeyer*) zwei wesentlich übereinstimmende Fälle beschrieben. In dem einen, der auch bezüglich der choleraähnlichen Symptome und des rapiden Verlaufes mit dem von Buhl übereinstimmte, fanden sich viele furunkelartige Heerde im mucösen und siebmucösen Gewebe des Magens und Darms, welche zahlreiche zoogloea-ähnliche Elemente enthielten, die auch das Lumen vieler Blut- und einzelner Lymphgefässe erfüllten. Der andere Fall ergab neben denselben Befunden hämorrhagische Heerde in den verschiedensten Organen und Geweben, welche durch embolische Anhäufungen von Zoogloea bedingt waren. Ausserdem fanden sich in den Wurzeln der Pfortader lange, fadenförmige, aus aneinander gereiheten Stäbchen gebildete Elemente. — Diese räthselhaften Krankheitsfälle scheinen sich mit immer grösserer Bestimmtheit als Milzbrand aufzuklären, wie schon Waldeyer vermuthet hatte. Nach einer vorläufigen Mittheilung**) hat Münch in Moskau binnen vier Jahren 11 vollkommen übereinstimmende Beobachtungen gemacht, neben 15 Fällen von typischem Carbunkel auf der äusseren Haut, die meisten, auch der ersten Kategorie, aus Anstalten stammend, in denen Rosshaare und ähnliche Producte verarbeitet wurden. — Vielleicht beruhte die (primäre) Localisation in den inneren Organen auf einer inneren Infection. — Waldeyer beobachtete ferner***) in mehreren Fällen von Pyämie Bacterien als einzige nachweisbare Ursache von miliaren abscessähnlichen Heerden im Herzen und anderen Organen. Uebrigens hatte schon 1866 Rindfleisch bei Pyämie Bacterienheerde im Herzfleisch beobachtet, und später Recklinghausen†) die bei Pyämie, Puerperalfieber, Typhus und anderen acuten Infectionskrankheiten beobachteten miliaren Eiterheerde, welche von Virchow als capillare Embolieen beschrieben sind, auf Zoogloea zurückgeführt, welche er namentlich auch durch die Resistenz gegen kaustische Alkalien und Essigsäure von Detritus ausdrücklich unterschied. — Auch Klebs hat wesentlich übereinstimmende Beobachtungen über die Natur der infectiösen Wund-

---

*) Virchow's Archiv LII, 541.

**) Centralblatt für die med. Wissenschaften, 1871, 802.

***) Verhandlungen der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur vom 4. Aug. 1871.

†) Verhandlungen der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg vom 10. Juni 1871.

krankheiten gemacht *). Er fand Bacterien theils in Stäbchenform, theils als Monaden, theils als Zoogloea nicht nur auf eiternden Wundflächen angesiedelt, wo sie den Zerfall der Granulationen herbeiführten, sondern verfolgte auch ihre Verbreitung durch die Safträume des Bindegewebes (und durch wandernde Lymphzellen) in den Muskeln, wo sie interstitielle eitrige Myositis hervorriefen, ferner in der Substanz der Gefässwandungen, die sie zerstörten, bis in die Blutbahn, wo sie Thrombosen bedingten, und weiterhin in entfernten Organen, besonders in Lungen und Leber als Ursache der mehrerwähnten miliaren Eiterungen. Er erwähnt ferner von Zahn und Tiegel ausgeführte Versuche, welche auf einer neuen Isolirung der Bacterien vermittelst Filtration durch eine Thonzelle beruhen. Während die faulende Flüssigkeit nach Injection bei Kaninchen nicht nur Fieber, sondern auch Eiterungen, und in einigen Tagen tödtlichen Ausgang herbeiführte, trat nach Injection des klaren Filtrats nur ein- bis dreitägiges Fieber auf. Die naheliegende Vermuthung, dass Bacterien die eigentlichen Träger des putriden Gifts seien, gewinnt also mehr und mehr an Begründung, wenn auch einzelne entgegenstehende Beobachtungen aufzuklären bleiben **). Uebrigens ist hervorzuheben, was auch Klebs gefunden hat, dass auch bei günstig und ohne alle secundären Erkrankungen verlaufenden Wunden Bacterien ganz gewöhnlich im Eiter vorkommen, und Bedingungen, an die ihre Weiterverbreitung in den immerhin vereinzelten Fällen infectiöser Processe gebunden ist, bis jetzt nicht ermittelt sind. Hierdurch entsteht eine ähnliche Lücke des Verständnisses, wie sie durch das Vorkommen der Bacterien im gesunden Darmcanal bedingt wird, die vielleicht auch hier durch die Annahme besonderer, unter gewissen Umständen ausfallenden Schutzvorrichtungen einstweilen hypothetisch auszufüllen ist. Eine neue Schwierigkeit, welche hiermit nicht ohne Weiteres beseitigt erscheint, wird durch das epidemische Auftreten infectiöser Wundkrankheiten gesetzt. — Dazu kommt, dass auch für die Diphtherie in neuerer Zeit Beobachtungen gemacht sind, welche ihre Abhängigkeit von morphologisch wesentlich übereinstimmenden Organismen mindestens in hohem Grade wahrscheinlich machen. Oertel ***) fand in diphtheritischem Exsudat eine ungeheure Zahl von „Pilzen" theils schwärmend, theils ruhend, welche nach seiner Beschreibung mit Bacterien, Monaden und Zoogloea identisch sind. Die Monasformen („Cocci") hatten 0·00035 bis 0·001 mm. Durchmesser. Er fand ferner nach Impfungen viel „Cocci" in Harncanälchen, Lymphgefässen, Muskelfasern und im Blute, hier besonders bei starker Allgemeinerkrankung, und zugleich zahlreiche hämorrhagische Heerde. — Dieselben Elemente in diphtheritischen Membranen hat später Nassiloff constatirt †). — Bemerkenswerth ist, dass allen drei Krankheiten septische Processe, wie sie auch ausserhalb des lebenden Körpers unter sonst übereinstimmenden Bedingungen durch

*) Beiträge zur pathol. Anatomie der Schusswunden, 1872. 104 ff.

**) Auf Grund des oben angegebenen Verhaltens der Bacterien gegen Chloroform würde offenbar Chloralhydrat, wenn es in hinreichender Menge gegeben werden könnte, ein rationelles Mittel bei Septichaemie sein.

***) Vergl. Arch. klin. Med. VIII, 242. Eine frühere, anscheinend wenig bekannt gewordene Publication datirt schon vom Jahre 1868. S. Bayr. Aerztl. Intelligenzbl. No. 31.

†) Virchow's Archiv, LII, 550.

Bacterien vermittelt werden, gemeinschaftlich und vorzugsweise eigenthümlich sind. Die Besonderheiten der einzelnen Krankheitsprocesse auf eine Besonderheit in dem Lebensprocess der betheiligten Organismen zurückzuführen, und die Thatsache zu erklären, weshalb mindestens das Milzbrand- und Diphtheriegift in der Regel nur in der gleichen Krankheit erzeugt wird, dazu fehlt es bis jetzt an jedem positiven Anhaltspunkte. Für beide Krankheiten ist freilich auch die spontane Genese behauptet, die Milzbrandbacterien sind fast immer bewegungslos gefunden worden. Am nächsten liegt die Annahme, welche auch durch chemische Thatsachen unterstützt wird, dass es verschiedene Species von Bacterien giebt, deren Charakteristik von der Forschung der Zukunft zu erwarten ist. Vielleicht genügt den bekannten Thatsachen schon die Hypothese, dass sich unter bestimmten, näher zu ermittelnden Bedingungen physiologische Varietäten von einer relativen Beständigkeit ausbilden. — Culturen in verschiedenen Medien und unter verschiedenen äusseren Bedingungen dürften in Verbindung mit dem pathologischen Experiment geeignet sein, zur Aufklärung der Frage beizutragen. Es wäre schon von grossem Interesse, zweifellos festzustellen, ob sich aus den bezeichneten Krankheitsprocessen herstammende Bacterien mit ihrer specifischen Virulenz ausserhalb des Organismus weiter züchten lassen. Ein positives Resultat würde zugleich für die Beziehungen der Fäulnissprocesse zu anderen Infectionskrankheiten (Typhus, Cholera) eine wichtige Analogie ergeben.

Wie viel hiernach auch des Hypothetischen über die Bedeutung der Fäulniss und ihrer Erreger als Krankheitsursachen durch klare Anschauungen zu ersetzen bleibt, so liegen offenbar Gründe genug vor, sie aus dem Bereiche unseres Körpers und unserer Ingesta möglichst fern zu halten, wozu ja auch vor allen Reflexion ein gewisser ästhetischer Instinct, die natürliche Aversion der Sinne gegen ihre Producte auffordert. — Andererseits zeigt ein etwas erweiterter Blick, dass jene Wesen mit ihrem Leben und Wirken nicht allein dem Selbstzweck des Daseins genügen, sondern zugleich ein wesentliches Glied im Stoffwechsel der organischen Welt darstellen, und im Haushalt der Natur eine wichtige Function erfüllen, etwa dem Arbeiter vergleichbar, der den Schutt eines eingestürzten Hauses aufräumt, und aus den Fragmenten des Gemäuers die einzelnen Steine auslöst und zum Neubau bereitet. Aber sie theilen sich in diese grosse Aufgabe mit den Verwesungserregern, welche dieselbe anscheinend harmloser und zugleich radicaler lösen, und für die grosse Masse der organischen Abfälle wird es vielleicht das Hauptziel der Gesundheitspflege sein müssen, die Concurrenz der Verwesung möglichst zu unterstützen und die Bedingungen dazu möglichst rasch und vollständig herzustellen. Diese Forderung, welche wahrscheinlich am vollkommensten durch die Ausbreitung der fraglichen Stoffe über Aecker und Wiesen erreicht wird, ist aber praktisch vielfach nicht so schnell zu erfüllen, dass die Fäulniss nicht Zeit fände, Platz zu greifen, und es ergiebt sich das Bedürfniss, derselben da, wo sich im Bereiche unserer Wohnungen Material dafür findet, das Luft oder Trinkwasser zu inficiren droht, durch geeignete Mittel entgegenzutreten, die Fäulniss local und temporär zu verhüten oder zu sistiren und ihre Producte unschädlich zu machen, d. h. zu desinficiren. Soweit die Desinfection gegen Fäulnissprocesse gerichtet ist — die Praxis fasst den Begriff etwas weiter, indem sie ihn auf die Zer-

störung aller thierischen Gifte, wohl in der dunkelen Voraussetzung einer fermentartigen Natur und Wirksamkeit, gelegentlich auch auf die blosse Beseitigung übler Gerüche ausdehnt —, ergeben sich aus der theoretischen Betrachtung jener Vorgänge folgende einfache Gesichtspunkte für das Verständniss der Mittel, welche zugleich für eine praktisch sehr heterogene Aufgabe der Gesundheitspflege, die Conservirung der Nahrungsmittel, maassgebend sind. Fäulniss wird in den dazu geeigneten Materialien verhütet oder gehemmt, wenn man die lebendigen Fermente davon abhält oder darin tödtet, resp. entwickelungsunfähig macht. Auf das erstere Ziel gerichtete Verfahren finden zur Conservirung von Nahrungsmitteln ausgedehnte Anwendung, in der Regel nach Einwirkung der Hitze zur Tödtung der bereits vorhandenen Keime; die Desinfection im Grossen ist in dieser Richtung nicht durchzuführen, ausser soweit es durch sedimentirende Mittel geschieht. Das andere Ziel kann erreicht werden:

a. durch zerstörende chemische oder physikalische Einwirkungen;

b. dadurch, dass man einzelne der nothwendigen äusseren Lebens- und Entwickelungsbedingungen der Bacterien beseitigt, und zwar abgesehen von der Wärme, 1) das Wasser (durch chemische oder physikalische Mittel) oder 2) die Phosphorsäure; die oben erwähnten Beobachtungen für die Nothwendigkeit von Phosphaten unter den Nährstoffen der Bacterien, welche ich übrigens noch nicht als vollkommen entscheidend bezeichnen möchte, würden, wenn sie sich in diesem Sinne bestätigten, einen meines Wissens neuen Gesichtspunkt für die Desinfection ergeben. Mittel wie Kalkhydrat, Chlormagnesium, Chloraluminium, auch wohl andere Metallsalze, welche (in alkalischen Flüssigkeiten) Phorphorsäure fällen, wirken vielleicht zum Theil durch diese Reaction resp. dadurch, dass sie das Auftreten löslicher Phosphate verhindern oder beschränken; 3) den Sauerstoff; ihn als solchen mit der Luft abzuhalten, ist im Grossen nicht möglich. Wahrscheinlich besteht aber die Wirksamkeit einzelner Desinfectionsmittel, wie schweflige Säure, Eisenoxydul, wesentlich darin, dass sie den Sauerstoff absorbiren oder die Aufnahme desselben durch die Fermente direct stören. Von beiden erwähnten Körpern hat Schönbein gefunden, dass sie die ozonisirende Wirkung frischer Pflanzensäfte aufheben, wie er von der Blausäure constatirte, dass sie die Wasserstoffsuperoxyd katalysirende Eigenschaft von rothen Blutkörpern, Pilzen (Hefe), Pflanzensamen lähmt und zugleich die Keimungsfähigkeit der letzteren hemmt. — Unter denselben Gesichtspunkt scheint nach Analogie der Untersuchungen von Binz das Chinin zu fallen. Vielleicht verhält es sich ähnlich mit Phenol. — Endlich giebt es:

c. specifische, resp. in ihrer Wirkungsweise bis jetzt nicht aufgeklärte Gifte für die Bacterien, wie für die höheren Organismen. Hierher gehören, ausser dem Chloroform, strenge genommen die zuletzt genannten Körper, namentlich das Phenol.

Unterirdische Ueberschwemmung tief gelegener Stadttheile durch höher gelegene.

Von Dr. Göttisheim.

I.

Unterm 16. Mai 1867 richteten 26 Hauseigenthümer in der Steinenvorstadt und auf der Bergseite des Barfüsserplatzes in Basel folgende Eingabe an die Regierung:

„Wir bemerken seit verwichenem Januar ein Eindringen von Wasser in den unteren Theil unserer Häuser, welches früher selbst in den nässesten Jahrgängen nicht vorgekommen ist, indem das Wasser aus dem Boden mit einer Gewalt hervordringt, welche beinahe ein Sprudeln heissen kann, und die Keller bis zwei Fuss tief anfüllt.

„Auf eine Meldung bei löbl. Baubehörde wurde entgegnet, es sei Grundwasser, und man behielt immer noch die Hoffnung, beim Nachlassen der nassen Witterung dürfte die Abhülfe von selbst unnöthig werden. Das Wasser wurde ausgepumpt oder ausgeschöpft und fortgetragen und dies muss auch jetzt immerfort geschehen, ohne dass das Uebel sich dadurch heben lässt. Auch bessere Witterung bessert Nichts, sondern während derselben steigt vielmehr noch das Wasser, dessen Anlaufen eine andere Ursache hat. Man kann es der Correction und allzu starken Ausfüllung des Birsigbettes zuschreiben, da bei einem der Beschädigten das Wasser sogleich um 6 Zoll niedriger in seinem Keller stand, als das Tit. Baucollegium das Birsigbett etwas ausgraben liess und so dem Bodenwasser einen bessern Abfluss verschaffte.

„Zum Beweise kann auch noch angeführt werden, dass im Jahre 1530 die Bürger von Basel Frohndienste leisten mussten, um vom Rheinbett an bis nach Binningen das Birsigbett tiefer zu legen (s. Wurstisen, Buch 8, Cap. 4). Wieviel dasselbe seither ausgefüllt worden ist, kann man leicht ersehen, wenn man bis auf den Lettfelsen nachgräbt, der das eigentliche Bett des Birsigs bildet.

„Als zu der Häusermasse dem Casino gegenüber (in dem Birsigbett) das neue Gewölbe fundamentirt wurde, mussten beim Ausgraben die Pumpen während 4 Wochen arbeiten, um sich der reichhaltigen Quellen zu erwehren, welche dann, durch die Fundamentquadern zurükgedrängt, sich andere Auswege suchen mussten. So ist für die betreffende Gegend der Stadt ein schwerer Uebelstand vorhanden, welcher Abhülfe dringend erheischt. Es wird kein immerwährender Zustand bleiben können, dass Wasser steten Zufluss ohne Abfluss habe, dass unsere Häuser zum Theil unter Wasser stehen, an Fundament und Mauerwerk wachsenden Schaden leiden und zuletzt Einsturz dro-

hen, jedenfalls aber aus dem gesammelten Wasser sich im Sommer faulichte Dünste entwickeln müssen, so dass wie 1865 sich die Nervenfieberkrankheit wiederholen könnte, welche damals hauptsächlich an dem linken Birsigufer herrschte. Schon geraume Zeit ist die Sache Gegenstand des Gesprächs, ohne dass dieser Gedankenaustausch Abhülfe bringt, welche nur erfolgen wird, wenn eine Behörde die Sache an die Hand nimmt, sie untersucht und die geeigneten Wege ermittelt und auf denselben die Abhülfe herbeiführt.

„Demzufolge nehmen wir die Freiheit, uns an Hochdieselben zu wenden mit der Bitte, diese Angelegenheit Ihrer Beachtung zu würdigen und nach veranstalteter Untersuchung dieselbe zu ordnen."

Wie aus dieser Petition hervorgeht, glaubten die klagenden Häuserbesitzer den Grund des von ihnen gerügten Uebelstandes in der Auffüllung des Birsigbettes theils in Folge stattgehabter Neubauten am Birsig, theils in Folge von natürlicher Anschwemmung allerlei Unraths und sonstigen Geschiebs erblicken zu müssen.

Die Regierung überwies deshalb die fragliche Eingabe zunächst dem Baucollegium zu näherer Prüfung und Berichterstattung. Dasselbe richtete dann auch seine Hauptaufmerksamkeit auf das Birsigbett und seine Gestaltung gegenüber den anstossenden Liegenschaften und ihren Kellern. Es wurde, um die Sache richtig beurtheilen zu können, ein Längenprofil angefertigt, in welchem die Kellertiefen der anstossenden Häuser genau eingezeichnet waren. Die Keller, in welchen stehendes Wasser sich fand, wurden schwarz angelegt, die trokenen Keller dagegen blau gezeichnet. Da ergab sich denn allerdings ein für die betreffenden Häuserbesitzer überraschendes Resultat. Die am tiefsten gelegene Kellersohle aller in Frage kommenden Häuser lag immer noch 22 Zoll über der davor befindlichen Rinne des Birsigbettes, so dass die gerügten Auffüllungen, wenn solche auch stattgefunden hatten, keinen Einfluss auf das in den Kellern befindliche Wasser haben konnten.

Aus dieser Thatsache schöpfte das Baucollegium für sich die bestimmte Ueberzeugung, „dass das in den Kellern der Petenten sich vorfindende Wasser rein nur von der Bergseite herkommt, welche durch die in diesem Frühjahr anhaltenden Regengüsse vollkommen mit Wasser gesättigt ist, so dass sich neue Abflüsse gebildet haben, die theilweise ihren Gehalt den dortigen Kellern abgeben."

Als Abhülfsmittel schlug das Baucollegium einen Längscanal vor, welcher an den betreffenden Häusern vorbeigezogen würde und eine solche Tiefe erhielte, dass jede einzelne Liegenschaft vermittelst Zweigcanälen, welche in den Hauptcanal münden sollten, entwässert werden könnte. Die grosse Schwierigkeit aber, welche diesem Plan entgegen trat, bestand einestheils in den grossen Kosten dieser Anlage, welche in erster Linie von den betreffenden Häuserbesitzern zu tragen gewesen wären; andererseits in dem Umstande, dass mit dem projectirten Canal der Hauptfrage der Canalisation der Stadt an einem der wichtigsten Punkte vorgegriffen worden wäre. Dazu kam noch die nicht uninteressante Thatsache, dass, wie das Baucollegium ermittelt hatte, das in die Keller eingedrungene Wasser sich durchaus ungleichmässig verhielt und sich die Häuser, welche es heimsuchen wollte, nach

eigenem Geschmack auswählte. So zeigte sich, dass bei ungefähr gleichen Niveauverhältnissen und bei nur geringer Entfernung in dem einen Keller Wasser stand, während der andere ganz trocken geblieben war; dass das eine nahe am Birsig und diesseits der Strasse stehende Haus von Wasser frei war, während das Haus an der Bergseite und jenseits der Strasse stark von Wasser heimgesucht wurde, und umgekehrt.

In Anbetracht aller dieser Verhältnisse und in der Erwartung, dass eine längere regenfreie Zeit den bewussten Uebelstand von selbst beseitigen werde, wies die Regierung die Petenten für einmal ab.

Nachdem sich aber ergeben hatte, dass die Zeit nicht lindernd ins Mittel treten wollte, dass vielmehr das Wasser in den Kellern der betreffenden Liegenschaften sich noch mehrte und auch in anderen, bisher noch frei gebliebenen Häusern der unteren Stadt auftrat, wodurch die Gesundheit mancher Bewohner ernstlich bedroht wurde, griff im Juni 1868 der Sanitätsausschuss die Angelegenheit wieder auf und richtete folgende Eingabe an die Regierung:

„Schon unterm 18. Mai vorigen Jahres lag Hochdenselben ein ausführliches Gesuch einer Anzahl Hauseigenthümer der Steinenvorstadt und des Barfüsserplatzes vor, in welchem unter Hinweis auf das seit längerer Zeit die Keller der betreffenden Liegenschaften füllende Wasser und die daraus sich ergebenden Uebelstände Abhülfe gewünscht wurde. Das Baucollegium erhielt damals den Auftrag, die Klagen der Petenten einer genauen Untersuchung zu unterwerfen, und in Folge dieser letztern berichtete es dann unterm 29. Mai, dass der Thatbestand, wie er in dem Gesuch geschildert worden, allerdings vorhanden sei, dass aber die Ursache des Eindringens von Wasser in die Keller der betreffenden Liegenschaften nicht, wie die Petenten meinten, in dem Auffüllen des Birsigbettes, sondern in dem in Folge anhaltender Regen stark gewachsenen Grundwasser im St. Leonhardsberg und seiner Fortsetzung gegen die Steinenvorstadt zu suchen sei: in einem Umstande also, der sich in kürzerer oder längerer Frist von selbst heben werde, dem jedenfalls nur mit grossen Kosten abzuhelfen sei und der in anderen Städten auch bestehe, ohne dass sich der Staat verpflichtet halte, einzuschreiten und vorzubeugen. Gestützt auf diesen Bericht wurde Dahinstellung der Petition erkannt.

„Im October 1867 wurde der Sanitätsausschuss neuerdings durch eine Eingabe einiger Häuserbesitzer am Barfüsserplatz auf den berührten Uebelstand aufmerksam gemacht und nahm in Folge dessen einen Augenschein in mehreren der heimgesuchten Keller. Es zeigte sich dabei, dass der Wasserstand in den Kellern nicht im Geringsten abgenommen hatte, ja eher noch gewachsen war, und dass ein regelmässiger und ununterbrochener Zulauf stattfinde. Am deutlichsten trat letztere Wahrnehmung in dem grossen gewölbten Keller der ehemals Oser'schen Liegenschaft zu Tage, aus welchem mit bedeutenden Kosten ein Ablauf nach der am Hause vorbeiziehenden Dohle erstellt worden war. Man sah im Keller das Grundwasser gleich einer Quelle hell und rein in verschiedenen Strahlen hervorsprudeln, so dass man auf die Vermuthung kommen musste, es handle sich hier um dieselbe Erscheinung wie bei den Lochbrunnen im Birsigthal, deren Wasser auf der Oberfläche der Lettenschicht des Thales zu Tage tritt.

„Wenn der Sanitätsausschuss Angesichts dieser Thatsache und im Bewusstsein ihrer Schädlichkeit für die Bewohner der betreffenden Häuser vorderhand weitere Schritte doch unterliess, so geschah es im Hinblick auf den von Hochdenselben früher gefassten bezüglichen Entscheid und in der Hoffnung, es möchte vielleicht der Winter Besserung bringen und den Wasserzufluss hemmen. Nun ist aber, wie sich aus dem Bericht des Physikus ergiebt, der Stand der Angelegenheit bis heute immer noch derselbe, während die schlimmen Folgen stets deutlicher und schwerer sich geltend machen.

„In den Kellern der Liegenschaften Nr. 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19 u. 21 am Barfüsserplatz steht das Wasser 2, 3 bis 9 Zoll hoch und ist bereits in den Häusern Nr. 16 und 21 durch die Grundmauern nicht nur bis in die Zimmer ebener Erde, sondern bis in das erste Stockwerk hinaufgestiegen. Diese sich stets mehrende Feuchtigkeit der Wohnungen hat bereits Erkrankungen in bedenklichem Grade zur Folge gehabt. Nicht nur leiden Personen, welche in den unter Wasser gesetzten Kellern häufig zu thun haben, an ihrer Gesundheit, sondern auch die übrigen Hausbewohner liegen oft schwer darnieder. So schreibt ein Arzt die zahlreichen Erkrankungen im Hause Nr. 21 wesentlich der durch das Wasser im Keller erzeugten Feuchtigkeit zu, und aus dem Bericht des Herrn Professor Streckeisen über die Jahre 1865/66 ergiebt sich, dass in dem Hause Nr. 16 vier Personen an Typhus erkrankt waren. Will man auch absehen von dem materiellen Schaden, der den betreffenden Häuserbesitzern durch das Wasser in ihren Kellern zugefügt wird, so darf die Sanitätsbehörde gegenüber dem zunehmenden schädlichen Einfluss auf die menschliche Gesundheit doch nicht mehr länger ruhig zuwarten. Wo es sich um die Erhaltung von Menschenleben handelt, müssen andere Rücksichten zurücktreten, so auch die finanziellen Bedenken, welche seiner Zeit gegen eine wirksame Abhülfe erhoben worden sind. Wie am besten abzuhelfen sei und auf welche Weise die betroffene Gegend am sichersten entwässert werden könne, sind technische Fragen, deren Beantwortung wohl am geeignetsten dem löbl. Baucollegium übertragen wird, das bereits eingehende Studien über die Terrain- und Niveauverhältnisse am Birsig und am Barfüsserplatz bei Anlass der ersten bezüglichen Eingabe gemacht hat.

„Wir beehren uns daher zu dem ergebenen Antrag: es möge Hochdenselben belieben, das Baucollegium einzuladen, über die geeigneten Mittel zur Beseitigung des Wasserzuflusses in den Kellern der Häuser an der Bergseite des Barfüsserplatzes und in der Steinenvorstadt unter Vorlage der Pläne und Kostenberechnung zu berichten."

Die Regierung folgte dem Antrage des Sanitätsausschusses und überwies die ganze Angelegenheit dem Baucollegium zu nochmaliger Berathung. Dasselbe kam in seinem Bericht an der Hand des nachstehenden Gutachtens des Herrn Dr. Albrecht Müller, Professor der Geologie an der Universität Basel, zu dem Schlusse, „dass das fragliche Wasser Grund- oder Bodenwasser sei, das aus dem Berge komme, an welchem die geschädigten Häuser liegen, und das seinen Ausfluss ob der ziemlich hoch gelegenen Lettenschicht gegen den Birsig suche. Die Beobachtungen, welche in den letzten Jahren über das Bodenwasser in unserer Stadt gemacht worden, zeigen, dass dasselbe in den Jahren 1866 und 1867 ziemlich stieg, und es lasse sich deshalb leicht begreifen, dass die meisten Keller des Barfüsserplatzes und der Steinenvorstadt,

welche der Bergseite zugekehrt sind, von Wasser zu leiden hatten." Da gegenwärtig (im Monat August 1868) das Wasser aus fast allen Kellern verschwunden sei, lasse sich gewärtigen, dass der abnorme Zustand des Bodenwassers aufgehört habe, und dass binnen kurzer Zeit die Klagen der Häuserbesitzer verstummen werden. — Dabei hatte es vorderhand sein Bewenden.

Das oben angeführte Gutachten des Herrn Professor A. Müller lautet:

„Sie wünschen meine Ansicht zu vernehmen über den Wasserandrang in den Kellern an der Steinenvorstadt und am Barfüsserplatz, und über die geeigneten Mittel, diesem Uebelstand abzuhelfen. Es fällt mir schwer, in einer so complicirten, von verschiedenen Factoren abhängigen Frage eine Ansicht zu äussern. Was ich Ihnen mittheilen kann, wird sich auf einige Vermuthungen beschränken und schwerlich etwas Neues darbieten, das Sie nicht bereits selbst in den Kreis Ihrer Erwägungen gezogen hätten.

„Als Ergebniss der mit dem Herrn Cantonsingenieur Merian vor acht Tagen an der Steinenvorstadt und am Barfüsserplatz unternommenen Inspection fand ich den Schaden weit geringer, als ich ihn erwartet hatte. An der Steinenvorstadt hatte das Wasser die betreffenden Keller, bald in Folge schützender Vorkehrungen, bald von selbst, entweder ganz verlassen oder hatte doch merklich abgenommen und könnte, wie in Nr. 19 Steinenvorstadt, durch einen kleinen Abzugscanal, gewiss ohne erhebliche Kosten, direct in den anstossenden Birsig abgeleitet werden. Auch in den mehr betroffenen Kellern am Barfüsserplatz hat bereits eine Abnahme des Wasserzuflusses stattgefunden, wie namentlich aus den genaueren Angaben eines Hausbesitzers hervorgeht.

„Erste Frage: Welche Ursachen mögen den vermehrten Wasserandrang in den betreffenden Kellern seit bald anderthalb Jahren bewirkt haben?

„Zur Beantwortung dieser Frage wüsste ich dermalen bloss folgende Punkte als von Bedeutung hervorzuheben: 1. Der hohe Stand des Grundwassers im Jahre 1867 und noch theilweise im laufenden Jahre, verglichen mit demjenigen von 1866, wie aus der Vergleichung der mitgetheilten Falkner'schen Brunnenmessungen, 1866 bis 1868, und aus der daraus von dem Herrn Cantonsingenieur verfertigten Zusammenstellung hervorgeht. Die Regenmenge und der hohe Rheinstand des Jahres 1867 erklären hinlänglich diesen höheren Stand des Grundwassers. — 2. Die Verstopfung der Ausflüsse des Grundwassers gegen das Bett des Birsigs, an verschiedenen Stellen, in Folge baulicher Veränderungen. — 3. Die Durchlässigkeit des Rümelinbaches an einzelnen schadhaften Stellen. Zwar wird diese Durchlässigkeit vielfach bestritten, unter Anderem aus dem Grunde, weil auch bei abgeschlagenem Bach keine Abnahme des Wassers in den Kellern erfolgen soll. Allein die Wirkungen der Infiltration sowie ihre Abnahme werden sich nicht sofort, sondern nur ganz allmälig und nicht selten erst in einiger Entfernung von den schadhaften Stellen bemerkbar machen, indem das Wasser sich nach allen Seiten zu verbreiten sucht. — 4. Die sehr tiefe Lage der vom Wasser betroffenen Keller, deren Böden bereits im gewöhnlichen Niveau des Grundwassers liegen oder bei niedrigem Stand desselben noch absichtlich vertieft worden sind. Die in derselben Häuserreihe liegenden weniger tiefen Keller am Barfüsserplatz sind trocken. Die tieferen Keller sind wohl auch in früheren

Jahren schon von Wasser erreicht worden, wofür verschiedene Anzeichen sprechen.

„Welche von diesen möglichen Einflüssen in dem vorliegenden Falle am meisten mitgewirkt, ist schwer zu bestimmen. Doch möchte, ausser dem höheren Stand des Grundwassers, die Verstopfung von Ausflussöffnungen in der Nähe des Birsigs, von denen noch mehrere z. B. an der Steinen sichtbar sind, am meisten mitgewirkt haben. Die Abflüsse der Grellinger Wasserleitung, die wohl grossentheils durch Dohlen (Canäle) erfolgen oder erfolgen sollten, sowie der verminderte Consum des Sodbrunnenwassers, haben zum höheren Stand des Grundwassers, das sich über eine so weite, zusammenhängende Fläche an der Basis unserer Geröllablagerungen ausdehnt, schwerlich Erhebliches beigetragen. Der dem dritten Geschäftsbericht der Wasserversorgungsanstalt beigefügte Stadtplan mit Röhrennetz ist eher geeignet, diese Ansicht zu unterstützen, als zu entkräften. Ebenso wenig ist die Lage des Birsigbettes in der Stadt an dem Eindringen des Wassers in die Keller Schuld. Das Wasser kommt offenbar „vom Berge“, also vom Grundwasser, das nach dem Birsig strebt.

„Zweite Frage: Durch welche Mittel könnte dem Wasserzufluss in den Kellern vorgebeugt oder abgeholfen werden?

„Eine Erniedrigung des allgemeinen Grundwasserstands in Grossbasel durch drainirende Dohlen (Canäle) wäre wohl ohne grosse Kosten nicht zu erzielen, abgesehen davon, dass die Besitzer der hierdurch trocken gelegten Sodbrunnen in den höheren Stadttheilen mit dieser Verbesserung kaum einverstanden sein dürften. Eine Cementirung der wasserhaltigen Kellerböden würde nur das Wasser dem Nachbar zudrängen, und eine Ausfüllung derselben mit Kies bis zur Höhe des Grundwassers würde zwar die Kellerböden an der Oberfläche trocken legen, nicht aber die Feuchtigkeit aus den Grundmauern verdrängen. Es blieben deshalb, meines Erachtens, nur zwei Wege übrig: 1. Reparatur des Rümelinbachbettes, um Infiltrationen zu verhüten. 2. Ableitung des Wassers aus den Kellern durch Seitencanäle in die benachbarten tiefen Hauptdohlen, oder, wo solche nicht vorhanden sind, direct in den Birsig. — Etwas Feuchtigkeit wird immer bleiben, da die tieferen Keller und Fundamente im Grundwasser auf der undurchlässigen Lettschicht selbst stehen.

„Eine baldige Abhülfe scheint in erster Linie am Barfüsserplatz, weit mehr als an der Steinen, geboten. — Abwarten bis der Stand des Grundwassers wieder so tief fällt, dass das Wasser aus den Kellern von selbst ausbleibt, oder bis es durch ungewisse Zufälligkeiten neue Auswege findet, könnte die Geduld der betreffenden Häuserbesitzer auf eine harte Probe stellen. Es ist jedoch Aussicht vorhanden, dass durch Anbringen von Abzugscanälen an geeigneten Stellen der Uebelstand, wenn auch nicht ganz gehoben, doch wesentlich gemildert werden wird.“

Unterm 7. Juni 1870 berichtete ein Arzt, der Besitzer eines der durch Wasser heimgesuchten Häuser ist, an den Cantonsphysicus über den stets noch unerquicklichen Stand dieser fatalen Angelegenheit. Nachdem er mitgetheilt, dass er noch im Jahre 1866 seinen im Keller befindlichen Brunnen wegen Wassermangels habe unterfahren müssen, fügte er bei: „Anfangs

Februar 1867 zeigte sich zuerst Wasser in unserem Keller, das zwischen den wohlgefügten Backsteinen, mit welchen der Boden bedeckt ist, in Fingerhöhe, kleinen Springbrunnen vergleichbar, hervorsprudelte und nach und nach den Keller einen Fuss tief unter Wasser setzte. Im Jahre 1868 nahm das Wasser Ende Juli ab und verschwand gänzlich (d. h. der Kellerboden wurde trocken) bis Mitte Septembers, wo es wieder erschien, und in kurzer Frist die frühere Höhe erreichte. Freitags, den 10. December 1869, nahm das Wasser wieder ab und verschwand sogar, aber leider nur bis Samstag Abends, wo es sich abermals einstellte und Sonntags seine alte Höhe einnahm. (Es war damals an der Reinacherstrasse eine Röhre der Grellinger Wasserleitung geborsten und es musste die letztere abgestellt werden, bis der Schaden ersetzt war)."

Der Cantonsphysicus richtete in Folge dieses Schreibens eine Eingabe an den Sanitätsausschuss, in welchem es heisst: „Nachdem schon früher die Vermuthung ausgesprochen wurde, der bleibende hohe Stand des Grundwassers in den tiefer gelegenen Theilen der Stadt sei Folge der Einleitung des Grellinger Wassers in die Stadt und der sorglosen Ableitung desselben durch Cisternen etc., ist jetzt durch Angestellte des Baucollegiums und durch mehrere Häuserbesitzer constatirt worden, dass mit Sistirung der Zuleitung des Grellinger Wassers, wie dieselbe am 10. December 1869 durch Bersten einer Röhre an der Hauptleitung in der Reinacherstrasse veranlasst worden ist, das Wasser in den Kellern binnen wenigen Stunden gänzlich schwindet und mit Wiederherstellung der Zuleitung sich wieder zeigt. So lange daher nicht für rationelle Ableitung des Grellinger Wassers gesorgt wird, werden die bekannten Häuserbesitzer Wasser in ihren Kellern haben, und es ist zu fürchten, dass auch in anderen Stadttheilen, wo die Grundwasser nicht tief unter der Erdoberfläche stehen, sanitarische Uebelstände sich zeigen werden."

II.

Nach der Schilderung des historischen Gangs dieser Angelegenheit wird es am Platze sein, auf die in Frage kommenden sachlichen Verhältnisse etwas näher einzutreten.

Die Häuser, deren Keller von Wasser heimgesucht werden, liegen alle im Birsigthal, das die ganze grosse Stadt durchzieht und dieselbe in zwei Haupttheile trennt, in das östliche und in das westliche Plateau. Das westliche Plateau, an dessen Fuss sich die Häuser, von denen hier die Rede ist, dicht anschmiegen, fällt ziemlich steil ab und ist nur vermittelst beträchtlicher Steigungen (Kohlenberg, St. Leonhardsberg, Spalenberg heissen die Strassen, welche vom Birsigthal auf das Plateau führen) zu erreichen. Zwischen den Häusern auf dieser Seite des Birsigthals und dem westlichen Plateau selbst zieht sich ein künstlicher Canal, der Rümelinbach, der sein Wasser ausserhalb der Stadt vom Birsig erhält, das theilweise zu gewerblichen Zwecken, theilweise zum Schwemmen gewisser Abzugscanäle benutzt wird.

Im Birsigbett gelangt die Lettschicht, welche den sonst vorhandenen Geröllboden, auf dem die Stadt steht, abschliesst, an verschiedenen Stellen an die Oberfläche und wird in den im Thal liegenden Strassen, wie Steinen-

vorstadt, Barfüsserplatz etc., in einer Tiefe von 10 bis 20 Fuss erreicht. Wie der Rhein, so hat auch der Birsig eine tiefere Rinne durch das Geröll in den Letten eingegraben. Der Letten wird daher zu beiden Seiten in einiger Entfernung vom Birsig ansteigen und deshalb auf der Bergseite in geringerer Tiefe unter dem Boden zum Vorschein kommen, als in der Nähe des Birsigs selbst. Nach der Arbeit von Professor Albrecht Müller folgt das Niveau der Grundwasserschicht im Allgemeinen der Oberfläche des blauen Lettens an der Basis der Geröllmassen mit Ausnahme der einzelnen Undulationen des Lettbodens. Während das Niveau des Grundwassers in der ganzen Stadt der Hauptsache nach in sanften Curven dem Rheinbett zufällt, wird durch das die grosse Stadt durchschneidende Birsigthal in Grossbasel ein rascherer Abfall des Grundwasserspiegels nach dieser seitlichen Thalspalte bewirkt, so dass hier zahlreiche sogenannte Lochbrunnen (auf der Lettschicht hervorsprudelnde Quellen) getroffen werden. Von den vom Birsigthal aufsteigenden beiden Plateaus, die aus sehr durchlässigem Geröll bestehen, strömt das Grundwasser einerseits der Birsigrinne, andererseits dem Rheine zu, und da der Abfall nach dem Birsig viel steiler ist, als die langsam verlaufende Abdachung nach dem Rhein, so wird die Strömung nach dem Birsig eine verhältnissmässig rasche und leicht fühlbare sein, zumal, wie schon berührt worden, hier die Geröllschicht fast verschwindet und der undurchlässige Letten leicht zu Tage tritt.

Die an dem steilen Westrand des Birsigthals liegenden Häuser von der Steinenvorstadt bis zur Schneidergasse haben fast sämmtlich die Brunnen in ihren Kellern, die so stark fliessen, dass sie zu Fischbehältern verwendet werden. Nach dem Gesagten ist die Erklärung dieser Erscheinung leicht. Da an diesem Westrand die undurchlässige Lettenschicht fast zu Tage tritt und da an diesem Rand das Grundwasser der einen Hälfte des Westplateaus sich sammelt, muss hier eine förmliche Stauung des Grundwassers eintreten und grosser Wasserreichthum vorhanden sein. Dazu kommt noch, dass der Westabhang von dem oben berührten Rümelinbach durchzogen wird, der jedenfalls auch von seinem Wasser an das Grundwasser abgiebt.

Bis 1867 hatte aber, trotz des grossen Wasserreichthums, nur einmal, vor vielen Jahren, eine vorübergehende Ueberschwemmung der Keller in diesem Stadttheile stattgefunden; das Grundwasser musste somit einen regelmässigen Abfluss trotz der Lettenschicht gefunden haben. Was lag näher, als anzunehmen, das Grundwasser des Westabhangs finde seinen Weg in den nahe gelegenen Birsig und fliesse in diesem dem Rhein zu! Darum war man auch, als das Wasser in den Kellern sich zeigte und nicht wieder ablaufen wollte, sofort mit der Erklärung zur Hand: die durch im Birsigbett vorgenommene Bauten hervorgerufene Verstopfung von Quellen resp. Ausläufen des Grundwassers habe die Ueberschwemmung der Keller herbeiführen müssen. Der Grund schien plausibel, fiel aber alsbald dahin, nachdem das Baucollegium mit seinen Messungen des Birsigbettes und der Kellertiefen der bedrohten Häuser nachgewiesen hatte, dass Birsigbett und Kellertiefe mit Bezug auf das Wasser in den Kellern vollständig unabhängig von einander seien, und dass das in den Kellern zu Tage tretende Wasser ganz anderen Regeln folge, als sich aus dem Verhältniss zum Birsigbett herleiten lassen.

Unter diesen Umständen tröstete man sich mit der Ansicht, das viele Wasser rühre von einem ausnahmsweise hohen Stand des Grundwassers im Jahre 1867 her und werde mit dem Grundwasser wieder fallen. Diese Annahme schien sich auch bewahrheiten zu wollen, indem, wenn trockene Jahreszeit war, das Wasser in den Kellern zu sinken begann und sich wieder hob, wenn starke Regengüsse eingetreten waren. Doch blieb stets Wasser in einzelnen Kellern und liess sich durch kein Mittel vertreiben: es war also immer noch die Frage offen, woher die viel grössere Wassermenge gegen früher herstamme?

Inzwischen erschien der ebenso gewissenhafte als ausgezeichnete Bericht des Herrn Professor Dr. L. Rütimeyer über die Brunnenmessungen in Basel von 1865 bis 1869. Derselbe war geeignet auf die vorliegende Frage ein helles Licht zu werfen, und es soll deshalb derjenige Theil der Arbeit, der sich auf das Birsigthal bezieht, hier seinen Platz finden. Bezüglich des Wassers in den Kellern am westlichen Bergrand des Birsigthals äussert sich der Bericht: „Das rechte (östliche) Birsigufer kann das Meteorwasser schon von der Grenze des Thales der Birs sowie von den Höhen des Bruderholzes her erhalten, während das linke Ufer es nur von dem zunächst anliegenden Steilrand empfängt. Immerhin ist selbst dieses schwächere Quellgebiet, wie es scheint, ergiebig genug, um in der Schneidergasse einer ganzen Anzahl von Häusern zum Theil reichliche Quellen (Lochbrunnen) zu liefern, die sich in deren Kellern ergiessen und selbst zu Fischbehältern verwendet werden können. In geringerem Maasse und meist nur als lästiges Sickerwasser treten solche Grundwasser in den Häusern am Barfüsserplatz und in der Steinenvorstadt, und zwar vollkommen unabhängig von dem benachbarten Rümelinbach zu Tage. Das Fehlen von Dohlen auf der linken Seite des Birsig mag an diesem reichlichen Wassererguss einen nicht unwesentlichen Antheil haben, und es wäre nicht undenkbar, dass in dem unteren Theil des Birsigthals diese Kellerquellen theilweise selbst von der rechten Thalseite her unter der Sohle des Birsigs hindurch Zufluss erhielten." Des Weiteren wird constatirt, dass im Birsigthal grosse Unregelmässigkeiten der Wasserstände in den Brunnen bemerkbar seien, „die theils von Fehlern des hier sehr schwierigen Nivellements (da viele Brunnen in den Kellern der Häuser liegen) herrühren, theils auch durch den starken Bergfluss an dem Westrande des Birsigthals erklärt werden mögen." Anlässlich der Schwankungen des Grundwasserstands in einzelnen Brunnen wird sodann als von besonderem Einfluss hervorgehoben, „die Nachbarschaft von Wasserleitungen irgend welcher Art, die mit dem allgemeinen Wasserzufluss (Rhein und Regen) nur in entfernter oder in gar keiner Beziehung stehen. Dahin gehören die Teiche, die Gewerbscanäle, die durchlässigen Dohlen, das Bergwasser (der Ablauf des Grundwassers nach den Vertiefungen in dem Relief des Bodens) und unter Umständen selbst das Gebrauchswasser, soweit dies nicht in undurchlässigen Rinnen abfliesst."

Aus der Vergleichung der Curven der verschiedenen Brunnenstände werden von Herrn Professor L. Rütimeyer folgende Schlüsse gezogen, auf die genau, namentlich mit Bezug auf Ort und Zeit, zu achten ist:

„Im Allgemeinen ist in den Brunnencurven die Beziehung zur Regenmenge einerseits, zu dem Relief des Bodens andererseits so deutlich, dass

sich für einzelne Stellen der Stadt die Bewegung des Grundwassers annähernd wird vorraussagen lassen. Die grössten Schwankungen finden sich einmal in der Nähe der überliegenden Quellgebiete des Bruderholzes, zweitens am Fusse der Abhänge des Birsigthals, die geringsten in den von Hügeln und von Thälern entfernteren Stadttheilen. Innerhalb der Periode von 1865 bis 1869 fallen die grössten Schwankungen, und zwar sowohl für Regenmenge und Rheinstand als für Brunnenstand, in das Frühjahr 1867; für die Brunnen trifft der Culminationspunkt durchweg auf April und Mai, für den Rhein auf den Juni, für die Regenmenge auf Januar und Juni 1867." Während die grössten einzelnen Schwankungen der Brunnenspiegel innerhalb des Zeitraumes von Mai 1866 bis Mai 1869 7 bis 10 Fuss betragen, „geht die höchste einzelne Brunnenhöhe, April 1867, bis in 12 Fuss Oberflächennähe, im Brunnen Nr. 19 Schneidergasse im gleichen Monat sogar bis auf 4 Fuss. Mittlere Brunnenstände von weniger als 20 Fuss Tiefe unter dem Boden finden sich in allen tieferen Quartieren, so Birsigstrasse 17 Fuss, Eisengasse 18 Fuss, Freie Strasse 14 Fuss, Schneidergasse 5 Fuss." (Alle diese Strassen liegen im Birsigthal.)

Nun aber fährt der Bericht fort: „Eine der merkwürdigsten Eigenschaften aller Brunnencurven von Grossbasel, ohne Ausnahme, besteht in dem auffälligen Contrast ihres Verhaltens in den beiden Jahren 1867 und 1868, nämlich in der Erlahmung ihrer Bewegungen von der zweiten Hälfte 1867 an. Fast alle Brunnen zeigen im Jahre 1868 eine Constanz ihres Wasserspiegels, die im höchsten Maasse mit dem Jahr 1867 contrastirt und um so mehr auffällt, als weder Regenmenge noch Pegelstand ein entsprechendes Verhalten zeigen, wenigstens nicht in gleichem Grade. Beide Werthe, Regenmenge und Pegelstand, blieben allerdings im Jahre 1868 um ein Erhebliches hinter 1867 zurück, und man erinnert sich wohl an die allgemeinen Klagen über Wassermangel im Jahre 1868, die sich z. B. auch in den Berichten der Wasserversorgungsgesellschaft laut hören liessen (Grellinger Quellen fielen im September auf 513 Helblinge gegen 832 als Minimalerguss 1866 und 897 Helblinge im Jahre 1867, die Angensteiner Quelle auf 83 Helblinge). Allein auffallender noch als das Fallen der Grundwasserschicht in Basel ist ihre Constanz, die an einzelnen Stellen sich fast der horizontalen Linie nähert. Man kann sich kaum enthalten, dies in Verbindung zu bringen mit der Drainirung des Bodens, welche sicherlich der Legung des grossen Röhrennetzes für die Basler Wasserversorgung nachfolgen musste. Es ist nicht denkbar, dass ein System von Rinnen, welche im Allgemeinen, dem Gefäll der Bodenoberfläche folgend (durchschnittlich 7 Fuss darunter) die ganze Oberfläche der Stadt netzartig bedeckte, ohne Folgen für die Bodenfeuchtigkeit bleiben konnte. Fiel auch der Anfang dieser Arbeiten schon auf Juli 1865, so dass schon im December 1866 auf beiden Rheinufern 113 226 Fuss Röhren gelegt waren (wozu im Jahre 1867 nur noch 22 430 Fuss, im Jahre 1868 noch 1210 kamen), so konnte die Wirkung auf die Brunnenspiegel sich leicht um ein halbes Jahr verzögern. Man könnte gegen eine solche Verbindung den Umstand geltend machen, dass die Curven der Brunnenstände in Kleinbasel, wenn sie auch im Jahre 1868 hinter 1867 zurückblieben, keine solche Erlahmung zeigen. Gerade hierin scheint mir aber ein Wink zu liegen, dass die Grellinger Wasserleitung drainirend auf Grossbasel wirkte, da die Rinnen

in Grossbasel dem Gefäll des Bodens folgen, während sie in Kleinbasel horizontal liegen und also kaum entwässern konnten. Ist diese Beziehung zwischen der Röhrenlegung in Grossbasel und der Stillstellung der Brunnenstände richtig, so ist allerdings wahrscheinlich, dass sich diese günstige Wirkung mit der Zeit durch allmälige Befestigung des die Wasserröhren umgebenden Bodens wieder verlieren werde. Immerhin wird es nicht unwichtig sein, diesem Verhältniss auch in Zukunft Aufmerksamkeit zuzuwenden."

Soweit Herr Professor Dr. Rütimeyer, dessen letztangeführte Betrachtung über den Zusammenhang der Drainage und des Brunnenstandes sicherlich als eine berechtigte bezeichnet werden darf.

III.

Wie schon im ersten Theil dieser Zeilen bemerkt worden, wurde die Aufmerksamkeit schliesslich, nachdem alle anderen Auswege fehlgeschlagen hatten, allerdings auf die Wasserversorgung der Stadt gelenkt, aber freilich zum wesentlichen Theil in ganz anderem Sinne, als dies bis dahin vorausgesehen war. Es ergab sich ein Zusammenhang zwischen der Wasserversorgung und dem unaufhörlichen Wasserzufluss in den unteren Stadttheilen, im Birsigthal, den Einzelne hier und da als Möglichkeit besprochen hatten, der aber ernstlich stets war bestritten worden.

Nachdem in dem Schreiben des Physicus über das Steigen und Fallen des Wassers in den heimgesuchten Kellern je nach dem Erguss der Wasserleitung oder nach dem Stillstand dieser Leitung berichtet worden war, das Räthsel der Ueberschwemmung des Birsigthals somit in der Hauptsache gelöst erschien, beschloss ich die Frage von diesem neuen Gesichtspunkt aus etwas näher anzusehen und mit den gemachten Erfahrungen zu vergleichen. Das Resultat dieser Untersuchung theile ich in Folgendem mit, wobei ich leider im Interesse der Deutlichkeit oft auf schon Gesagtes zurückkommen muss.

Im Jahre 1866 wurden die Grellinger und Angensteiner Quellen von der Wasserversorgungsgesellschaft nach der Stadt Basel geleitet. Die Angensteiner Quellen liefern einen mittleren Erguss von circa 200 Helblingen *), während die Extreme zwischen 100 und 800 Helblingen schwanken. Die Grellinger Quellen liefern zusammen einen Erguss von 800 bis 1400 Helblingen, schwanken aber, je nach sehr trockenen oder nassen Jahreszeiten, in Extremen, die von 500 auf 6000 Helblinge und noch höher steigen können.

Die Leitung nach der Stadt wurde im Juli 1865 begonnen und durch die Jahre 1866 und 1867 fortgesetzt, da die Gesellschaft verpflichtet war, jährlich eine bestimmte Zahl von Fussen Röhrenlänge zu legen. Ende 1866 waren 113 226 Fuss Röhren gelegt und im April 1866 fand die Eröffnungsfeierlichkeit statt, bei welcher Gelegenheit ein grosser Springbrunnen und verschiedene Hydranten in Thätigkeit gesetzt wurden. Von diesem Zeitpunkt an wurden auch Leitungen in Privathäuser und Liegenschaften er-

*) Der Helbing ist kein absolutes Maass, sondern die in einer bestimmten Zeit gelieferte Menge Flüssigkeit, d. h. ein Strahl, der in der Minute 3 Maass oder in der Stunde 10 Cubikfuss Flüssigkeit liefert. — Die schweizerische Maass ist gleich $1\frac{1}{2}$ Liter; der schweizerische Cubikfuss gleich 27 Cubik-Decimeter.

stellt und zwar entweder in Form von Abonnements à discrétion oder in Form von Ankauf eines bestimmten Quantums laufenden Wassers. Das neue Unternehmen musste sich erst Bahn brechen, und da die Wasserpreise anfänglich ziemlich hoch gestellt waren, fand es nur nach und nach Eingang beim Publicum. Man darf sagen, dass erst mit dem Frühjahr 1867 die Sache in rechten Gang kam, wobei noch zu erwähnen ist, dass die Versorgung der kleinen Stadt sich um einige Wochen verzögerte, weil die im Rhein versenkte Ueberführungsröhre nahe am linken Rheinufer einen Bruch erlitten hatte, der längere Zeit zur Reparatur bedurfte.

Während im Laufe des Jahres 1866 sich 206 Käufer und 392 Abonnenten für Wasser gemeldet hatten, waren im Jahre 1867 223 Käufer und 711 Abonnenten mit Wasser der Grellinger Leitung versorgt. Es ist das eine ganz bedeutende Steigerung, wenn man annimmt, dass die Abonnements à discrétion nicht mit Wassermessern nachgemessen werden, sondern wirklich eine beliebige Wasserverschwendung gestatten, so dass man es bald als vortheilhafter erkannte, kein fixes Wasserquantum zu kaufen, das den Gebrauch einschränkt.

Am 15. April 1868 waren 912 Liegenschaften,
„ 15. „ 1869 „ 1056 „
„ 15. „ 1870 „ 1252 „

mit Wasser versorgt, wobei ein Rückgang der mit laufendem Erguss versehenen Häuser von 223 auf 163 stattfand.

Es ist leider nicht möglich zu constatiren, welche Quantitäten von Wasser mit dem Fortschreiten der Wasserversorgung in der Stadt aufgebraucht wurden, indem, wie schon bemerkt, keine Wassermesser vorhanden waren, die eine Controle ermöglicht hätten. Indessen muss angenommen werden, dass von 1867 an so ziemlich der ganze Erguss der Quellen der Stadt zugebracht wurde, indem in diesem Zeitpunkt der weitaus grösste Theil des Röhrennetzes ausgeführt und in Betrieb war, so dass die Hydranten in fast allen Stadttheilen spielen konnten. Man darf also rechnen, dass von 1867 an die Stadt ein Quantum Wasser constant aufnahm, das dem mittleren Erguss der Grellinger und Angensteiner Quellen entsprach. Nun sagen die Berichte der Gesellschaft, dass diese Quellen folgenden mittleren Erguss lieferten:

im Jahre 1867 1005 Helblinge (im August),
„ „ 1868 596 „ (niedrigster Erguss),
„ „ 1869 1224 „ (niedrigster Erguss nach Fassung neuer Quellen),
„ „ 1870 840 „ (im Juli).

Daraus mag man entnehmen, welche Quantitäten Wasser per Tag und per Stunde der Stadt von ausserhalb zugeführt wurden.

Es wird sich nun fragen, wo dieses Wasser hinkam. Dass ein gewisser Theil desselben factisch verbraucht resp. aufgezehrt wurde, ist nicht zu bezweifeln. Der weitaus grösste Theil aber lief als Abwasser oder Brauchwasser wieder auf irgend einem Wege aus den Häusern. Wäre Basel regelrecht canalisirt und zwar so, dass undurchlässige Canäle die Flüssigkeiten aufnehmen und weiter führen, so müsste zweifellos das in die Stadt geführte

Wasser zum grössten Theil in diesen Canälen ausserhalb der Stadt, z. B. in den Rhein etc., gebracht werden. Nun aber besitzt die Stadt Basel in vielen Strassen gar keine Canäle, in den übrigen Stadttheilen bestehen nur schlechtgebaute und unbedingt durchlässige sogenannte Dohlen. Ueber diese Zustände giebt meine Arbeit: „Das unterirdische Basel. Ein Beitrag zur Canalisationsfrage“ den nöthigen Aufschluss. Hier sei nur die Thatsache erwähnt, dass nach den in Basel bestehenden Gesetzen die Küchen- und sonstigen Abwasser nicht in die Abtrittgruben dürfen geleitet werden; sie müssen vielmehr entweder mit einer der durchlässigen Dohlen in Verbindung gebracht, oder aber in sogenannte Cisternen geleitet werden. Das Letztere findet in den meisten Fällen statt; die Abwasser, folglich auch die der Wasserleitung, werden in Cisternen gesammelt, welche die ausdrückliche Aufgabe haben, ihren Inhalt in das umliegende Erdreich durchsickern zu lassen. Wo die Abwasser in Dohlen gelangen, wird ein kleiner Theil derselben oberflächlich abgeführt werden, die Hauptmasse aber wird durch den Untergrund der Stadt sich einen Weg zum Grundwasser suchen. Unter diesen Umständen ist nicht schwer zu errathen, dass gut zwei Drittheile des durch die Wasserleitung in die Stadt geführten Quellwassers schliesslich in das Grundwasser der Stadt gelangen und dieses bedeutend vermehren müssen, um so mehr da es sich nicht etwa um einen provisorischen, sondern um einen constanten und regelmässigen Zufluss handelt. Gestützt auf die oben angeführten Zahlen darf man annehmen, dass sich, bildlich gesprochen, ein beständiger Bach von circa 500 bis 600 Helblinge in den Grundwassersee entleert, was 5000 bis 6000 Cubikfuss Wasser in der Stunde entspricht.

In welcher Weise sich dieser Zufluss direct geltend macht, ist nicht bestimmt zu sagen. Zwei Behauptungen darf man jedoch mit ziemlich grosser Sicherheit aufstellen: einmal, dass das Grundwasser, insofern es sich nicht neue und dem Zufluss entsprechend starke Abzugscanäle verschafft, steigen muss, dass somit auch die Brunnenstände insgesammt eine entsprechend grössere Höhe aufweisen müssen; sodann, dass die Abhängigkeit des Grundwasserstandes von Pegel und Regen, den normalen Factoren, in dem Grade abnehmen muss, als die künstliche Zuleitung von auswärts hergeführtem Wasser die Zwischenstände zwischen dem Einfluss des Pegels und des Regens auszugleichen im Stande ist, d. h. es wird das Grundwasserniveau keine auffallenden Senkungen und Steigungen erfahren, falls nicht der constante Zufluss von den Quellen her aufhört oder selbst grosse Schwankungen erleidet.

Der von der Wasserversorgung herrührende Zufluss des Grundwassers wird sich aber je nach den topographischen und anderen örtlichen Verhältnissen rascher oder langsamer geltend machen. In denjenigen Stadttheilen, wo Canäle, wenn auch durchlässige, vorhanden sind, wird der Einfluss langsamer bemerklich werden, als in canalfreien Quartieren, weil in den ersteren doch immerhin ein Theil des Wassers abgeführt wird, während in den letzteren alle Abwasser in das Erdreich sickern. Kommt dann noch hinzu, dass in den canalfreien Stadttheilen in Folge geologischer Constellationen der Abfluss nach dem Grundwasser ein rascher und die Strömung des Grundwassers nach bestimmten Punkten eine lebhafte ist, so wird in den in diesen Quartieren liegenden Brunnen der constante Wasserzufluss, der von der

Wasserleitung herrührt, sich bald und sehr deutlich constatiren lassen. Sehen wir uns einmal die Verhältnisse des Westplateaus, an dessen Fuss im Birsigthal die von Wasser heimgesuchten Keller liegen, etwas näher an, um sie auf die eben aufgestellten Sätze zu prüfen.

Als Stadttheile, welche dem Westplateau angehören, und von welchen aus die in das Erdreich dringenden Flüssigkeiten ihren Weg nach dem tief gelegenen Birsigthal von der Steinenvorstadt bis zur Gerbergasse suchen und nicht nach dem entfernter gelegenen Rheinbett, betrachte ich die nachstehenden, wobei ich noch bemerke, dass ich diejenigen Strassen, deren einer Theil offenbar mehr dem Rheingebiet angehört, nur zur Hälfte in Berücksichtigung gezogen habe. Ich stelle gleich neben die Strassennamen die Zahl der Häuser, in welche in den Jahren 1866 und 1867 das Wasser der Grellinger Leitung war eingeführt worden. Dabei muss ich wiederholen, dass erst im Frühling 1867 die eigentliche Wirkung der Wasserleitung begann, indem es sich bis dahin meist nur um successiven Anschluss an die Leitung handelte.

Strassen:	1866:	1867:	1869:
1. Steinenvorstadt . . .	4	8	9
2. Kohlenberggasse . . .	—	1	4
3. Kohlenberg	6	9	11
4. Kanonengasse	3	6	7
5. Steinengraben	4	5	9
6. Mostackerstrasse . . .	7	9	20
7. Leonhardsstrasse . . .	12	19	26
8. St. Leonhardsgraben . .	10	11	14
9. Leimenstrasse	2	7	13
10. Austrasse	1	2	10
11. Schützenmattstrasse . .	9	15	17
12. Byfangweg	6	5	6
13. Barfüsserplatz	—	—	1
Total:	64	97	147 Häuser mit Wasser

Wie schon früher bemerkt, lässt sich die Menge Wasser, welche in diesen Häusern in den drei Jahren factisch verbraucht worden ist, nicht berechnen, da alle Angaben hierüber fehlen. Indessen lässt sich annähernd ein Schluss in der Weise ziehen, dass die im Jahre 1867 versorgten Häuser der ganzen Stadt zusammen 934 betrugen, dass somit die 97 angeführten ungefähr den neunten Theil der damaligen Wasserversorgung bildeten und dass auf sie, bei einem Gesammterguss der Quellen von 1005 Helbling im trockensten Monat August, sofern man annimmt, dieser Erguss sei auch annähernd aufgebraucht worden, ungefähr 110 Helbling Wasser kamen.

Was aber hauptsächlich ins Gewicht fällt, ist die Thatsache, dass die Strassen 2, 4 bis 10 und 13 sämmtlich ohne Canäle sind, und dass alles Abwasser in Cisternen zum Versickern entleert wird, dass in den Strassen 1, 3 und 13 gewöhnliche durchlässige sogenannte Wasseragden bestehen, die das Strassen- und Dachwasser nach dem Birsig führen sollen, und dass nur in der Strasse 11 ein gemauerter Canal sich befindet, der die Abwasser der Häuser aufnimmt. Man darf also den in Frage kommenden Theil des West-

plateaus als eine Art Sieb ansehen, durch welches die sämmtlichen Abwasser aller Häuser laufen, um im Grundwasser an den Hängen und der Sohle des Birsigthals anzukommen. Und da hier, wie früher gezeigt worden, der Abfall der Lettenschicht, die das Grundwasser trägt, ein ziemlich steiler ist und die Geröllschicht mit dem Letten im Birsigthal im spitzen Winkel zusammentrifft, so dass sogar der Lett offen zu Tage tritt, darf es nicht mehr in Erstaunen setzen, wenn hier sich zuerst und am deutlichsten die starke Vermehrung des Grundwassers durch den von der Wasserversorgung herrührenden Zufluss geltend macht, und das Grundwasser, da es nicht durch den Letten kann, in die Höhe steigt und so die Keller der aufruhenden Häuser füllt. Es werden eben einfach die tiefliegenden Stadttheile unterirdisch durch die höherliegenden überschwemmt und zwar in Folge des vermehrten Wasserzuflusses durch die Grellinger Leitung, der, anstatt vermittelst wasserdichter Canäle aus der Stadt geleitet zu werden, sich dem Grundwasser mittheilt und dieses auf eine übernatürliche Höhe bringt.

Dass diese Betrachtung mit den gemachten Erfahrungen stimmt, mag noch kurz nachgewiesen werden.

Laut dem schriftlichen, im I. Theil angeführten Bericht eines der bedrohten Häuserbesitzers, eines Arztes, zeigte sich Anfangs Februar 1867 (Beginn der Wasserversorgung) das erste Wasser im Keller und zwar gleich in starkem Maasse. Ende Juli 1868 nahm das Wasser im Keller ab (grosse Trockenheit, niedrigster Erguss der Quellen) und erschien wieder im September (in der Regenzeit). Endlich verschwand einmal das Kellerwasser ganz, als die Wasserleitung auf etwas mehr als 24 Stunden unterbrochen war und kein Wasser in die Stadt gelangte. Diese letztere Thatsache beweist nicht nur den engen Zusammenhang zwischen Wasserversorgung und Ueberschwemmung, sondern auch, dass das Grundwasser auf der westlichen Seite des Birsigthals noch keinen neuen Abfluss besitzt, da es sein altes natürliches Niveau einnimmt, sobald der neue aussorordentliche Zugang aufhört, um sofort wieder zu steigen, wenn der Zufluss wieder eintritt.

In der angeführten Arbeit des Herrn Professor L. Rütimeyer über die Brunnenmessungen wird darauf verwiesen, dass im Birsigthal, namentlich am Westrande, die Brunnen äusserst reichlich fliessen, dass sie einen hohen Wasserstand aufweisen, der im Mai 1867 in der Schneidergasse sogar bis auf 4 Fuss unter der Oberfläche steige (Eröffnung der Wasserleitung). Die grössten Schwankungen im Brunnenstand in den Jahren 1865 bis 1869 fallen auf April und Mai 1867, wo der „Culminationspunkt" erreicht wird. Von dieser Zeit an giebt es gerade im Birsigthal hohe „mittlere Brunnenstände" von weniger als 20 Fuss Tiefe unter dem Boden. Endlich aber ist nach dem Gesagten die citirte von Herrn Professor Rütimeyer so besonders hervorgehobene Eigenthümlichkeit im Verhalten aller Brunnencurven von Grossbasel in den beiden Jahren 1867 und 1868 erklärt. Im Frühling 1867 und zwar im Monat April mächtiges Steigen der Curven, dann vom Juli an Abnahme derselben und sodann im Jahre 1868 Constanz des Wasserspiegels, die sich fast der horizontalen Linie nähert; während die grösste Regenmenge im Jahre 1867 auf den Monat Juni fällt, und im Jahre 1868 die Curve der monatlichen Niederschläge neben der andauernden Trockenheit besonders im October und December starke Schwankungen zeigt.

Wir wissen nun, dass das plötzliche Anwachsen der Brunnenstände fast auf einen Schlag von der Eröffnung der Wasserversorgung Anfangs 1867 herstammt, was sich übrigens beim Verfolgen der einzelnen Brunnencurven mit Berücksichtigung des Standorts des gemessenen Brunnens bis ins Detail nachweisen lässt. Wir wissen nun auch, warum trotz der zahlreichen Niederschläge im Monat Juni keine Erhöhung der Curven mehr folgt: die im Juli eintretende geringere Ergiebigkeit der Grellinger Quellen und damit der schwächere Zufluss im Grundwassersee macht Raum für das zeitweilig reichlich eintretende Regenwasser und verwischt so dessen Einfluss auf die Brunnenstandscurven; wie denn überhaupt von da an die durch die Grellinger Leitung dem Grundwasser zugeführte regelmässig und constant sich ergiessende Menge beginnt ihre nivellirende Wirkung auszuüben und im Jahre 1868 bei der andauernden Trockenheit und dem niedrigsten Erguss der Quellen jene horizontale Linie zu erzeugen, die dadurch entsteht, dass der durch den mageren Quellenzufluss erstandene Mangel wieder ausgeglichen wird durch einige starke Regentage und vice versa.

Dass Kleinbasel von diesen Erscheinungen eine Ausnahme macht und dass hier die Brunnenstände viel getreuer als in Grossbasel dem Regen und dem Rheinpegel folgen, hat nicht allein darin seinen Grund, dass die kleine Stadt verhältnissmässig viel weniger mit Grellinger Wasser versorgt ist als Grossbasel und dagegen weit mehr und zum Theil bessere Canäle als die Grossstadt besitzt, sondern auch in dem wesentlichen Umstande, dass Kleinbasel vom Rhein, der Wiese, von den zahlreichen Teichen und den Abhängen der Chrischona, des Grenzacherbergs und des Tüllingerbergs eine massenhafte Zufuhr von Grundwasser erhält, die von dem durchsickernden Grellinger Wasser kaum influencirt wird. Hier richtet sich der Brunnenstand allerdings nach der Entfernung vom Rhein oder von der Wiese, nach dem Pegel und nach den Niederschlägen.

Wie lange die Beeinflussung des Grundwasserstandes in Grossbasel durch die Wasserversorgung noch dauern würde, wenn nicht auf andere Weise abgeholfen wird, kann man nicht wissen. Vielleicht, dass sich das Grundwasser schon jetzt da und dort neue Abflüsse gebohrt hat und Auswege findet. Soviel aber ist sicher, dass die Ueberschwemmung des Birsigthals noch heute stattfindet, dass sie noch heute ihre Opfer an Gesundheit und Wohlsein in den heimgesuchten Häusern fordert, und dass diese Uebelstände einzig und allein dem Mangel einer gehörigen Canalisation unserer Stadt zuzuschreiben sind. Wie die Sachen jetzt stehen, wird in Basel die Wohlthat in Schaden umgewandelt: die Wohlthat guten Trinkwassers in den Schaden einer Durchfeuchtung der Wohnungen ganzer Stadttheile; ein triftiger Grund mehr, mit der längst projectirten Canalisation einmal Ernst zu machen. Diese erst wird das jetzt zum Schaden vergossene Wasser doppelt fruchtbringend machen: einmal mit Bezug auf Trockenhaltung des Untergrunds der Häuser, und sodann in Betreff der rationellen Abfuhr aller schädlichen Abfälle vermittelst Spülung.

Die glarnerische Baumwollindustrie und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter.

Mittheilungen aus den Fabrikinspectionsberichten der Jahre 1867 bis 1870 z. Hd. der medicinischen Cantonalgesellschaft in Glarus.

Von **F. Schuler.**

Die glarnerische Industrie ist schon ziemlich alten Datums. Bereits im sechzehnten Jahrhundert bildeten Schiefertafeln und Mützen, dieser altbekannte schweizerische Wollenstoff, einen Ausfuhrartikel, dessen Fabrikation zahlreiche Hände beschäftigte.

Im Jahre 1712 führte Pfarrer Weidegger von Zürich die Baumwollindustrie in unserem Lande ein. Sie gedieh schnell und brachte überreichen Verdienst im sechsten und siebenten Jahrzehnt des letzten Jahrhunderts. Zuerst wurde gesponnen, dann begann man mit der Handweberei; 1740 wurde die erste Druckerei errichtet, der bald eine Anzahl anderer nachfolgten.

Gegen Ende des Jahrhunderts vernichteten die französischen Revolutionskriege die aufblühende glarnerische Industrie. Ungeheurer Jammer und Elend kamen über das Volk, das nur zum kleineren Theile durch Landbau und Alpwirthschaft seinen Unterhalt zu erwerben vermochte. Doch kaum war der Frieden wiedergekehrt, als auch die Industrie zu neuem Leben erwachte. Neue Fabriken wurden errichtet, alte erweitert. Die Fabrikation wurde um so gewinnbringender, als sie allgemein mit dem Handel verbunden zu werden begann. Mittellose Leute schwangen sich in kurzer Zeit zu wohlhabenden Fabrikanten auf; jeder Arbeitslustige fand wenigstens reichlichen Verdienst. Es waren goldene Zeiten, besonders in den dreissiger Jahren. Alles wandte sich der Fabrikation zu. Fremde strömten herbei, die inländische Bevölkerung mehrte sich rasch. Unser Volk wurde ein Fabrikvolk.

So ist es gekommen, dass heute fast ein Drittel unserer Bevölkerung mit Fabrikarbeit und zwar, einen kleinen Bruchtheil abgerechnet, in Baumwollmanufacturen sich beschäftigt; dass zwei Drittheile aus dieser Industrie ihre Nahrung ziehen, dass von deren Gang zu einem grossen Theile Wohl und Weh, Armuth oder Wohlstand der Mehrzahl unserer Mitbürger abhängt.

Im Privat- und öffentlichen Leben, im eigenen Hause wie in der Fabrik macht sich der Einfluss der Fabrikarbeit auf diese vielen Tausende geltend. Sie hat schon auf ihre Eltern und Grosseltern eingewirkt, sie hat die Race beeinflusst — beim einzelnen Individuum thut sie es alltäglich auf die verschiedenartigste Weise, nicht nur in Bezug auf seine leibliche Beschaffenheit, sondern auch auf seinen Geist, sein Gemüth.

Wenn der Arzt ein gedeihliches Wirken entfalten will, muss er vor Allem die Bedingungen möglichst genau kennen, unter denen seine Pflege-

befohlenen leben. Ihnen nachzuforschen ist seine Pflicht. Unsere Aufgabe wird es somit sein, uns mit all den Einwirkungen vertraut zu machen, welche unsere Industrie auf die ganze Existenz unseres Volkes hat.

Es fällt aber dem einzelnen Arzte sehr schwer, alle diese möglichen Einflüsse genauer kennen zu lernen. Abgesehen davon, dass ihm die technischen Kenntnisse zur richtigen Beurtheilung gar vieler Dinge abgehen, sieht er gewöhnlich nur vereinzelte Wirkungen einzelner Factoren — er ist unsicher, ob er aus seinen vereinzelten Beobachtungen diesen oder jenen Schluss ziehen darf. Mag es aber eine noch so missliche Sache sein, in zusammenhängender Schilderung die Einflüsse unserer Fabrikindustrie auf die Arbeiter zu besprechen, versuche ich es dennoch, Ihnen in nachfolgenden Blättern meine Wahrnehmungen und Beobachtungen mitzutheilen. Denn einerseits war ich in den letzten Jahren als Mitglied und Berichterstatter der Fabrikinspection in eine günstigere Lage versetzt, als die meisten meiner Collegen, andererseits hoffe ich, Sie werden in mancher Beziehung mich ergänzen, hier und da corrigiren und meine Arbeit könne ein Kern werden, an den Ihre Erfahrungen, Ihre gewonnenen Anschauungen sich anschliessen, um endlich ein nützliches Ganze für uns Alle zu bilden.

Mein Wunsch reicht freilich noch weiter. Ich möchte, dass nicht nur unter uns, sondern auch zwischen den Aerzten anderer dieselbe Industrie treibender Gegenden und uns ein Mittheilen solcher ärztlicher Beobachtungen und Erfahrungen stattfände. Solche ärztliche Berichte, aus den verschiedensten Orten alles Detail sammelnd, dann richtig zusammengestellt und benutzt, könnten eine Menge wichtiger Fragen der Hygiene und Pathologie aufhellen, die jetzt eben unbeantwortet bleiben müssen.

Bevor ich zur Besprechung der Fragen übergehe, die wir uns vorgelegt haben, will ich Ihnen noch die Zahlen derjenigen Personen anführen, die sich in unserem Canton mit der Baumwollindustrie beschäftigen. Die Gesammtsumme, wenn man auch die zu Hause arbeitenden zuzählt, mag ungefähr 9500 betragen, worunter 1510 Kinder (unter 16 Jahren). Davon arbeiten

für oder in Druckereien . . . . . . 5900, darunter 820 Kinder,
" " " Spinnereien und Webereien 3600, " 690 "

oder wenn man nur die Arbeiter innerhalb der Fabrikräume zählt:

in Druckereien . . . . . . 5500, darunter 570 Kinder,
" Spinnereien und Webereien 3500, " 690 "

Nach ihrer Beschäftigung gesondert zählen wir:

3660 Drucker,
780 Handlanger, Färber, Mechaniker, Heizer, Packer etc.,
500 „Handlangerinnen“ zum Packen, Messen, Zusammenfalten, Etiquettiren etc.,
360 Modellstecher in Holz und Messing,
250 Farbstreicher (Kinder),
270 Spinner,
630 Karder,
690 Knüpfer und Aufsetzer,
1270 Weberinnen,
180 Spuler.

Unter diesen Arbeitern finden sich viele Eingewanderte (853 Niedergelassene, 444 Aufenthalter) aus den Cantonen Zürich, St. Gallen, Schwyz, Uri und Graubünden grösstentheils stammend, welche der Mehrzahl nach (1130) in Spinnereien und Webereien beschäftigt sind. Sie gehören gewöhnlich zur ärmsten Classe der Arbeiter und sind nicht selten physisch und moralisch herunter gekommene Leute.

Die Fabrikate, welche von unseren Etablissements gefertigt werden, sind Ihnen alle wohl bekannt. Die Spinnereien spinnen meist mittelfeine Nummern. Die Baumwollsorten, welche sie dazu verarbeiten, gehören theilweise zu den geringeren, kurzfaserigen, oft verunreinigten, was vom medicinischen Standpunkte aus natürlich von Bedeutung ist, da um so weniger Staub entsteht, je feiner, zäher und länger die Baumwollfaser, je geringer die Menge der beigemengten Samenhülsen, Erdtheilchen, überhaupt der Verunreinigungen ist. — So entsteht auch in den Webereien um so weniger Staub, je feiner das zum Verarbeiten kommende Garn ist.

Die Druckereien liefern vor Allem „Türkenkappen" verschiedener Art; theils dünnste Mousselintücher, wovon zwei bis drei auf einander gelegte Stücke zugleich gedruckt werden, mit vorherrschend rothem (Fuchsin) und kaffeebraunem (Blauholz und Rothholz) Grund und in verschiedenen Farben illuminirt, zu Schleiern benutzt, theils dickere, schwarzgrundige (meist Anilinschwarz, früher Eisenmordant und Blauholz oder Dampfschwarz aus Blauholz) buntbedruckte Tücher. Bei den grellbuntesten derselben, den sogenannten Stambuls, finden sich gewöhnlich auf hellem Grund (Fuchsinroth oder mit Jod hergestelltes Blauroth am häufigsten) massige, aufgedruckte Ramages. Die Farben der Kopfshawls sind fast durchgängig Dampffarben.

Die dickstoffigen, nach dem holländisch-indischen Archipel bestimmten Battiks (Schärpen und Kleider) haben meist indigblauen Grund und solide Cachou oder Rothfarben, doch auch blauschwarzen Anilingrund. Die sogenannten Italienerartikel — meist Taschentücher — haben gewöhnlich schwarzen oder rothen Grund (Garancine, Rothholz) und Dampffarben, allenfalls mit Ausnahme des Corallin.

Ebenso hat der „Lapisartikel" solide Farben, bedarf aber für die feinen weissen Contouren ein Aetzweiss, das meist aus Quecksilbersublimat oder arseniksaurem Kali hergestellt wird.

Im Einzelnen wechselt die Weise der Fabrikation sehr oft, und wird es nicht überflüssig sein, wenn wir uns von Zeit zu Zeit über die gesundheitlich bedeutenden Veränderungen informiren. Selbst in vorliegenden Blättern mag Einzelnes schon veraltet sein, da sie eben nur innerhalb Jahr und Tag bruchstückweise niedergeschrieben und nicht das Ergebniss mit Musse angestellten zusammenhängend betriebenen Studiums meines heutigen Themas sind.

I. Die Luft der Fabriken.

(Ventilation, Heizung, Beleuchtung.)

Die Fabrikluft ist übelberüchtigt auch beim oberflächlichsten Kenner unserer Industrie. Während eine reine, gehörig temperirte Luft eines der ersten Bedingnisse menschlichen Gedeihens ist, verbringt der Spinner und

Weber täglich zwölf, der Drucker etwa zehn Stunden in einer Atmosphäre, welche sowohl in Hinsicht auf ihre Reinheit als auch den Grad ihrer Erwärmung unendlich zu wünschen übrig lässt.

In den Drucksälen insbesondere ist die Luftbeschaffenheit eine sehr schlechte, da hier zahlreichere Quellen der Verunreinigung und dichteres Bewohntsein der Räume gleichzeitig ihren Einfluss geltend machen.

In den Spinnereien kommen in Spinn- und Kardensälen durchschnittlich 3100 Cubikfuss Luftraum auf den Kopf, in den Webereien 1400, und zwar in den älteren nur 1000, in den neueren durchschnittlich 1500, in einzelnen aber bis 2000 Cubikfuss. — Unter den Druckereien finden sich solche, wo wenig mehr als 500 Cubikfuss auf den Kopf kommen. Im Durchschnitt trifft es in alten Drucksälen 640 Cubikfuss pr. Kopf, während neuere durchschnittlich 1000 Cubikfuss darbieten, an einzelnen Orten bis 1300 Cubikfuss. Alte und neue Säle zusammengerechnet entfallen auf den einzelnen Arbeiter 880 Cubikfuss.

Wie rasch erneuert sich nun dieses Luftquantum? — oder mit anderen Worten: wie ist die Ventilation in unseren Fabriken beschaffen? Wodurch wird sie bewirkt? Die Antwort hierauf fällt je nach den einzelnen Etablissements sehr verschieden aus. In manchen, besonders fast in allen Spinnereien, beschränkt sich die Lüftung auf den Luftaustausch, der durch den undichten Verschluss von Fenstern und Thüren bewirkt wird, und auf das gelegentliche Oeffnen derselben. Dass ersteres nicht sehr fleissig geschieht, bemerkt man, wenn man irgend öfter eine Fabrik betritt, — ja es giebt Fabriksäle, wo die das ganze Jahr eingehängten Doppelfenster nicht geöffnet werden können, weder ganz noch theilweise. Auch da, wo sogenannte Luftflügel, d. h. separat zu öffnende Fensterabtheilungen, angebracht sind, ist dies meist sparsam geschehen, oft nur je beim vierten bis sechsten Kreuzstock. In sehr wenigen neuen Etablissements finden sich einzelne Fensterscheiben so in Charniere mit ihrem unteren Ende eingelassen, dass sie nach abwärts, statt wie gewöhnlich seitlich, aufgeklappt werden können. Zur Seite sind Blechwände angebracht, die jedes seitliche Ein- oder Ausströmen von Luft verhindern, so dass der Luftzug nach der Decke gehen muss — eine Vorrichtung, deren Beliebtheit bei den Arbeitern für die gute Erfüllung ihres Zweckes spricht.

Die Windrädchen, die man sonst oft sieht und empfiehlt, sind in den Fabriken nirgends vorhanden, insbesondere in den Druckereien, wo die saueren Dämpfe das Blech, woraus sie gewöhnlich bestehen, angreifen und die Beweglichkeit dadurch aufgehoben wurde. Aus anderem Stoffe gefertigt, möchten sie ordentliche Dienste thun, ebenso die blechernen in den Spinnereien und Webereien.

In einigen alten Fabrikgebäuden suchte man durch blosse Oeffnungen mitten in der Zimmerdecke die verunreinigte Luft nach oben abzuführen. In der That entsteht ein ziemlich starker Zug, wo durch mehrere Stockwerke hindurch solche Oeffnungen sich über einander befinden, aber es ist selbstverständlich, dass dadurch einerseits eine ausserordentlich verschiedene Temperatur der einzelnen Säle herbeigeführt, andererseits für die höher gelegenen Räume bloss ein Ein- und Durchströmen sehr unreiner, statt einer Zufuhr von frischer Luft bewirkt wird.

Allgemein verbreitet sind in den Druckereien die Luftkamine, viereckige, roh gearbeitete hölzerne Rohre von 6 bis 15 Zoll Durchmesser, die gewöhnlich an der Decke der Arbeitssäle ihre Einmündung haben, sehr selten an den Wänden herunterlaufen und circa 1 bis 2 Fuss über dem Fussboden die verbrauchte Luft abführen sollen. Ihre Ausmündung findet bald auf dem Dachboden statt, wo gewöhnlich lebhafte Zugluft herrscht, bald werden die Röhren noch einige Fuss über das Dach hinausgeführt, wo sie ohne Windfang oder irgend welche andere Vorrichtung endigen, welche eine Aspiration bewirken könnte. Auf ihre Construction wird sehr wenig Sorgfalt verwendet, ebensowenig darauf, sie in gutem Stande zu erhalten. Manche dieser Luftkamine schliessen nicht dicht, haben oft ganz rauhe Innenflächen und nicht selten findet man ganze Massen Staub, Spinneweben etc. an den Wandungen haftend. Kaum irgendwo finden sich runde, glatte Luftrohre, wie sie eigentlich zweckentsprechend wären. Die Zahl dieser Luftkamine in Einem Saale ist sehr verschieden und schwankt zwischen zwei und acht. Am häufigsten sind sie in den Ecken angebracht, immer an den Wänden, nie in der Mitte. — Zuleitungsröhren für frische Luft finden sich selten; an Einem Ort in Form eines weiten hölzernen Canals, der, aus dem Freien Luft zuführend, bei seinem Eindringen ins Zimmer die heissen Rohre einer Dampfheizung umschliessend, diese bis mitten ins Zimmer führt und dort am Fussboden sich öffnend endet.

Ebenfalls nur an Einem Orte eingeführt ist folgende Vorrichtung: durch weite Rohre wird frische Luft in einen kastenartigen Raum geführt, in welchem Dampfrohre in zahlreichen Schlangenwindungen angebracht sind. Die zuströmende Luft streicht zwischen denselben hindurch, erwärmt sich rasch, steigt empor und entweicht mit einer Menge Dämpfe geschwängert wieder durch die allgemein gebräuchlichen Luftkamine. Luftheizungen bestehen meines Wissens auch nur in zwei Etablissements.

Nicht minder selten findet sich eine Ventilationsvorrichtnng, wo durch Wasserkraft getriebene Apparate die Zimmerluft aspiriren und ins Freie abgeben. Diese Abfuhr geschieht mit ausserordentlicher Vehemenz, so dass man gezwungen war, die Einmündungsstelle des Saugcanals an die Zimmerdecke zu verlegen, um den Arbeiter nicht durch heftige Zugluft zu belästigen.

Was die Leistungen dieser Vorkehrungen anbetrifft, stellte sich Folgendes heraus: Die Luftkamine functioniren sehr ungleich. Der Zug kann gleich Null sein, oder auch so stark, dass eine Kerzenflamme, neben die Rohrmündung gehalten, stark umgebogen, selbst ausgeblasen wird, oder dass hingehaltene leichte Tücher ins Rohr hinaufgeweht werden. Am meisten hängt natürlich von der Temperaturdifferenz zwischen innen und aussen ab. Genaue Messungen in einem alten Drucksaale von 9 Fuss Höhe, 110 Fuss Länge, 45 Fuss Breite, mithin 44 550 Cubikfuss Inhalt mit einem Combes'schen Windflügel ergaben Folgendes, nachdem von den sechs Oeffnungen in der Decke (Mündungen der Luftkamine), die bisher alle verschlossen gewesen, eine geöffnet worden war: Querschnitt der Oeffnung 182 Quadratzoll, Zimmertemperatur 5 Fuss über dem Boden 17° C., äussere Temperatur zwischen 0 bis 1° C.; durchtretende Luft pr. Secunde 2·104 Cubikfuss, pr. Stunde 7574·4 Cubikfuss. Bei obigen Temperaturverhältnissen würde somit die Erneuerung des ganzen Luftvolumens des Saales in 5 Stunden 53 Minuten

vor sich gehen. Ueber die nothwendige Grösse des Rohrcalibers, über das Erforderlichsein von Regulationsvorrichtungen je nach der Temperatur hat Niemand Beobachtungen gemacht. Ebenso hat Niemand daran gedacht, das Berührtwerden des Arbeiters vom Luftzuge zu verhindern, was doch durch Aufhängen von tellerförmigen Blechschirmen unter den Rohrmündungen oder ähnliche Vorrichtungen leicht möglich zu sein scheint.

Durch die Verbindung von Zuleitung von reiner Luft in einen Hitzkasten mit der Abfuhr durch Luftkamine hat man besonders da auffallend gute Resultate erlangt, wo eine Menge „Bödmer“ arbeiten, die den farbigen Grund der illuminirten Tücher aufdrucken und deshalb die colossalsten Mengen Farbe zur Verdunstung bringen. Während diese Leute anderwärts in alle Säle vertheilt sind, werden sie in der betreffenden Druckerei in einen Saal vereinigt, der doch noch weit besser ventilirt ist, als die meisten Drucksäle mit gewöhnlicher Ventilation. Die Kosten der Heizung sollen freilich bei dieser Einrichtung auf das Dreifache ansteigen, werden aber theilweise durch den Vortheil eines rascheren Trocknens der Tücher aufgewogen. Eine Vergleichung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit verschiedener Drucksäle ergab folgende Resultate (die Feuchtigkeit mit einem neuen, genau gearbeiteten Haarhygrometer gemessen):

Im Freien: Temperatur $7\frac{1}{2}^0$ R., 75^0 Hygrometer.

	Temp.	Hygrom.
Drucksaal *A* mit der vorerwähnten Ventilationsvorrichtung:		
Aus dem Hitzkasten austretende Luft	25⁰	51⁰
In die Luftkamine eintretende Luft	20⁰	59⁰
In der Nähe der Fenster, resp. über den Drucktischen . .	18⁰	69⁰
Drucksaal *B* nur mit Luftkamin	19⁰	72⁰
„ *C* „ „ „	20⁰	70⁰
„ *D* „ „ „	20⁰	71⁰
„ *E* „ „ „ (Nachmittags nach Abstellung der Heizung)	15⁰	76⁰
Drucksaal *F* ebenso — es wurden darin starkbodige Muster gedruckt	16⁰	89⁰
Drucksaal *G* ohne Luftkamin; es wurden aber meist leichte Muster gedruckt	20⁰	75⁰

Die Messung mit dem Windflügel ergab hier: Inhalt des Saales 29·167 Cubikfuss, Querschnitt der Rohre 0·29 Quadratmeter; das eine der zwei Rohre ist in der Decke angebracht, das andere ragt etwas in den Saal herab. Temperatur bei der Mündung des letzteren 22·5⁰ C., des ersteren 23·5⁰ C.

Luftrohr Nr. 1 liess durch in der Secunde 4·166 Cubikfuss Luft,
„ „ „ „ „ „ Minute 250 „ „
„ Nr. 2 „ „ „ „ Secunde 7·941 „ „
„ „ „ „ „ „ Minute 476·508 „ „

beide zusammen also pr. Minute 726·5 Cubikfuss. Die Luft wurde also in 40 Minuten erneuert.

Die Erfolge der Luftheizung werden ebenfalls gelobt. Es sind mir folgende Zahlen mitgetheilt worden, welche in einem Saale von 34 000 Cubikfuss Inhalt mit sechs Luftkaminen ausgestattet und von 58 Druckern (18 Bödmer, 40 Rentrirer) besetzt, gesammelt wurden:

Im Freien:		Im Saal:	
Temp.	Hygrom.	Temp.	Hygrom.
20°	44°	18°	69°
9°	80°	17°	65°
10°	51°	19°	53°
7°	58°	18°	63°
18°	36°	18°	58°
10°	64°	19°	65°
17°	68°	20°	52°
16°	55°	18°	60°
15°	59°	17°	63°

Es geht daraus hervor, dass bei Luftheizung die Luft des Saales bei Weitem weniger Wasserdampf führte, als dies in einem auf gewöhnliche Weise geheizten und ventilirten Raume der Fall gewesen wäre.

Die Leistungen des vorerwähnten Aspirationsapparates lernte ich in einer Schlichterei kennen, deren Luft sonst eine Temperatur von 25° bis 28° R. aufwies, wo man aber dazu gelangt ist, dieselbe auf 18° herunterzusetzen, wobei natürlich in demselben Maasse auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft vermindert wurde. Der allgemeineren Einführung dieses Apparates steht aber schon der grosse Verbrauch von Triebkraft im Wege. Für eines unserer grössten Etablissements z. B. wurde berechnet, dass die Anwendung dieser Ventilationsweise 14 Pferdekräfte das ganze Jahr hindurch beanspruchen würde.

Welche dieser Ventilationsmethoden eignet sich nun am besten für unsere Fabriken? Diese Frage wurde letzten Winter von unserer h. Regierung Hrn. Professor Bolley in Zürich, der als Experte zur Fabrikinspection beigezogen worden, vorgelegt. Seine Antwort lautete dahin: die Vortheile aller sogenannten Luftflügel in den Fenstern sind sehr gering, ebenso die der Windrädchen, denn die Strömung ist zu wechselvoll, kann selbst in umgekehrter Richtung gehen, erzeugt leicht ungesunden kalten Luftzug und zudem liegt die Handhabung dieser Vorrichtungen ganz in den Händen der Arbeiter. — Die Luftrohre haben zwar grossen Werth, sind aber nach einer mit dem Ungefähren sich begnügenden Praxis angebracht. — Pulsionsventilationsvorrichtungen sind nur praktisch für Fabrikzwecke. Am besten entsprechen ihnen Aspirationseinrichtungen, welche aus zwei in einander gestellten, senkrechten Canälen bestehen, von welchen der innere Rauchrohr ist, der äussere die beträchtlich erwärmte Luft abführt. Mit diesem Luftraume zwischen den Kaminen steht der zu ventilirende Raum durch Saugcanäle in Verbindung, mit dem Rauchrohre aber eine passende Feuerstätte, auf der, wenn sonst nicht geheizt werden muss, auch nur eine Feuerung zum Zweck der Ventilation stattfinden kann. Diese Ventilationseinrichtung lässt sich bei jeder beliebigen Heizmethode anbringen. Eine Modification des genannten Systems ist häufig mit der sogenannten Luftheizung verbunden, wie sie in unseren Gegenden Weibel oder Ledru in Genf ausführen. Der Eintritt der zugeführten warmen Luft findet gewöhnlich, namentlich wenn zugleich Luftabfuhr erzeugt werden soll, nahe bei der Zimmerdecke statt. In der Nähe des Bodens finden sich die Oeffnungen, durch welche die gebrauchte Luft in senkrechte Holzcanäle austritt, um durch dieselben zu entweichen.

Diese sogenannten kalten Züge können ebenfalls mit Lohkaminen in Verbindung gesetzt werden, insbesondere wo kräftigerer Dienst derselben wünschbar ist oder wo auch ausser der Winterszeit ventilirt werden soll. Die Glockenöfen kommen mit dieser Idee einigermaassen überein, sind aber minder zweckmässig. Es entsteht ein starker Luftzug von der unten einströmenden warmen zu der oben abgehenden verbrauchten Luft. Die Ausnutzung der Wärme wird überdies weniger vollständig stattfinden als bei den vorerwähnten Luftheizungsanlagen.

Soweit unser Experte. — Es ist auffallend, dass gerade die von ihm empfohlenen Aspirationsvorrichtungen bei uns so selten versucht sind. Erst in zwei Fabriken, und auch hier erst seit kurzer Zeit, ist dies geschehen, während hingegen die Glockenöfen — aber nicht mit Berücksichtigung ihrer Wirkung als Ventilationsvorrichtung — ziemlich allgemein verbreitet waren.

Es ist sehr zu wünschen, dass die Aufmerksamkeit der Fabrikanten immer mehr auf die Prüfung der verschiedenen Ventilationsmethoden und ihre Verwendbarkeit für unsere Bedürfnisse gelenkt werden, und es ist Sache und Pflicht des Arztes, auch seinerseits möglichst darauf hinzudrängen. Bei der Wahl der Methode muss aber sehr in Betracht gezogen werden, welche dem Arbeiter genehm, welche auch seinem Eingreifen ausgesetzt sei oder nicht. Der Fabrikarbeiter, leicht bekleidet, meist sehr rasch arbeitend und daher oft stark transpirirend, durch den beständigen Aufenthalt in heisser, feuchter Luft verweichlicht, ist ausserordentlich empfindlich gegen die geringste Zugluft, zugleich hat er keine Idee von der Bedeutung der Ventilation für sein Wohlbefinden, und so kommt es, dass er sich derselben sehr oft widersetzt, wo der Fabrikant sie fördern will. So findet man die Luftkamine nicht selten mit Lumpen verstopft, sogar mit Brettern vernagelt, da ihr Luftzug sich bei kühler Aussenluft oft sehr empfindlich machen soll. Gegen das Oeffnen der Fensterflügel legen Empfindliche oft Protest ein, während die Mehrheit der Arbeiter es wünscht, und so bleiben sie nicht selten zur wärmsten Sommerszeit geschlossen. — Aber auch die Arbeit an und für sich bedingt zuweilen schon Art und Grad der Ventilation. In den Spinnsälen z. B. darf die Luft nicht allzubewegt sein, da sonst die Fäden umhergeweht und Störungen in die Arbeit gebracht werden können In den Druckereien darf nicht zu viel kühle, feuchte Luft einströmen, da die nassen, frisch bedruckten Tücher auf diese Weise zu langsam trocknen und die Farben leicht in einander zerfliessen. Gerade der Wunsch, diese eben angeführten Uebelstände zu vermeiden, wird auch dahin führen, eine Ventilationsmethode zu bevorzugen, welche nur erwärmte Luft in die Arbeitsräume einführt, ein Desiderat, das durch die empfohlenen Luftheizungen in der That erfüllt würde.

Die Methoden der Heizung der Fabriklocale würden selbstverständlich durch die Einführung dieser oder jener Ventilationsweise sehr bedingt. Bis anhin wird die Heizung auf sehr verschiedenartige Weise bewerkstelligt. In den älteren Etablissements sind fast durchgängig sogenannte Glockenöfen eingeführt, d. h. Oefen mit doppelter Wandung, in deren innerem Raum mit Steinkohlen gefeuert wird, während die Luft zwischen die Doppelwände eintritt, sehr stark erhitzt wird und dann durch weite eiserne Rohre, meist auf der Mittellinie des Fussbodens der Arbeitssäle, zugeleitet wird. Die durch

diese Heizung erzeugte Temperatur ist ungemein schwankend, besonders bei solcher Witterung, wo man nicht den ganzen Tag zu heizen braucht, die Rohre mithin bald sehr heiss, bald wieder ganz abgekühlt sind. Die oft stattfindende starke Erhitzung der Luft erzeugt zwar nicht gerade oft allzugrosse Trockenheit derselben, da in den Druckereien wie in den Webereien grosse Mengen Flüssigkeit verdunsten; aber die enormen Mengen Staub, welche in und auf die Rohre gelangen und daselbst verbrennen, machen durch ihre Verbrennungsproducte die Luft weder besonders angenehm, noch sehr zuträglich. Zudem mögen auch manche schädliche Beimischungen durch die Zersetzung sehr differenter Chemikalien in der übermässig erhitzten Luft in die Zimmeratmosphäre gelangen.

Dasselbe gilt von den eigentlichen Luftheizungen, die zwar selten vorkommen und beim Arbeiter gar nicht beliebt sind. Von Modificationen derselben, sogenannten Ledru-Oefen, finden sich einzig zwei Exemplare, von deren Leistung für die Ventilation früher Erwähnung gethan wurde. Die grösseren neuen Etablissements, nach und nach auch einige der älteren, haben Dampfheizungen eingeführt, die sich sehr gut bewähren sollen und zudem auch leicht zur Einrichtung von Ventilationsapparaten zu verwerthen sind.

Ob und in wie weit durch die eine oder andere dieser Heizungsmethoden das elektrische Verhalten der Luft influencirt wird, weiss ich nicht. Jedenfalls scheint es mir wahrscheinlich, dass durch die rasche Verdunstung von Flüssigkeit auf ausgedehnten Flächen, besonders also da, wo frisch bedruckte Tücher direct über stark erhitzten Rohren aufgehängt werden, Elektricität erzeugt werde. In Papierfabriken z. B. beobachtet man diesen Vorgang — und zwar durch lebhaftes Knistern und Ueberspringen langer Funken sich äussernd — da, wo der Papierbrei, allmälig in feste Papiermasse übergehend, zwischen den stark erhitzten Trockentambours durchgeht.

Ueber die Höhe der Temperatur in den Fabriken wird zwar mehr geklagt, als wirklich gerechtfertigt ist, aber immerhin ist sie von Bedeutung für die Gesundheit der Arbeiter. In Spinnsälen, wo eine gewisse Temperaturhöhe erforderlich ist, um die Fasern der Baumwolle in einem für die Verarbeitung geeigneten Zustand zu erhalten und das Aufquellen der Spindelsaiten bei niedrigerer und deshalb auch relativ stärker mit Wasserdampf gesättigter Luft zu verhüten, kann sich zwar an warmen Sommertagen eine Temperatur von 24° R. vorfinden, meist aber bewegt sie sich zwischen 18° und 21° R. In Webesälen ist sie gewöhnlich noch niedriger, in den Schlichtereien steigt sie selten bis 28° R., gewöhnlicher auf 23° bis 26° R. Nöthig sind auch in den Spinnsälen nicht mehr als 18° R.

In den Druckereien variirt die Zimmerwärme zwischen 18° und 24° R.; 20° bis 22° R. sollen zur Fabrikation mancher Artikel unumgänglich nothwendig sein; doch würden bei rascherem Luftwechsel wohl auch niedrigere Temperaturen genügen, da es eben nur auf rasches Trocknen der Tücher ankommt. In den sogenannten Heisshängen der Rothfärbereien steigt die Temperatur zwar bis auf 50° R., wird aber vor dem Herausnehmen der Tücher, d. h. vor dem Betreten der Räume durch Arbeiter, bis auf 35°—30° R. vermindert, was kaum eine besondere Gefährde bei dem schnell abgemachten Geschäft derselben darbieten kann.

Wo die Temperatur der Arbeitsräume höher ist, als die Fabrikation es erheischt und sanitarische Gründe es wünschbar machen, sind bald die Fabrikanten Schuld, bald die Arbeiter selbst. Erstere behaupten zwar, dass Lüftung und Abkühlung der Räume bis auf gewisse erforderliche Grade gestattet sei, aber die Arbeiter halten es mancherorts für mehr als ungewiss, ob diese Erlaubniss ernstlich gemeint sei — jedenfalls machen sie davon allzuselten Gebrauch. Manche Fabrikanten können sich wirklich nicht dazu entschliessen, aus blosser Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeiter die übermässige Wärme ihrer Locale ungenutzt verloren gehen zu lassen. Noch viel weniger werden sich solche Leute dazu verstehen, durch Anlage von immer mehr oder weniger kostspieligen Ventilationsvorrichtungen die Nothwendigkeit so hoher Temperaturen zu beseitigen. — Hinwieder lassen sich freilich Beispiele genug beibringen, wo die Arbeiter dem Verbot des Fabrikanten zum Trotz das Heizen bis über das Maass des Nöthigen und Zuträglichen hinaus fortsetzten, bloss weil es sie angenehmer dünkte, halbnackt im heissen Raume zu arbeiten.

Haben wir in Vorstehendem die Mengen der dem Arbeiter zu Gebote stehenden Luft, die Mittel und Möglichkeit ihrer Erneuerung kennen gelernt, so bleibt uns noch übrig, diejenigen Verunreinigungen einzeln aufzuzählen, welche eine gute Ventilation so ungemein wünschbar machen.

Dass die Exhalationen der Arbeiter an und für sich schon von höchster Bedeutung sind, ist klar, zumal wenn die Anfüllung der Räume mit Menschen eine so übermässige ist, wie in manchen Druckereien. Kommen diese Leute zudem in schmutzigen, durchnässten Kleidern zur Arbeit, so wird begreiflich die Luft massenhaft mit den Erzeugnissen des gährenden Schmutzes und Staubes, nicht nur mit dem des verdunstenden Wassers erfüllt.

Wie grosse Mengen Wasser, insbesondere in den Drucksälen, zur Verdunstung kommen, lässt sich aus den hohen Feuchtigkeitsgraden ermessen, welche der Hygrometer ergiebt.

Ebenso allgemein ist fast in allen Localitäten der Druckereien Essigsäure der Luft beigemischt. Sie hat ihre Quelle vorzugsweise in den grossen Mengen essigsaurer Thonerde und holzessigsauren Eisens (sogenannter Eisenbrühe), welche als Beizmittel fast auf alle zum Bedrucken kommenden Baumwolltücher in höherem oder geringerem Maasse applicirt wird. Sie ist in solcher Quantität in der Luft enthalten, dass jeder Ungewohnte, der in eine Druckstube tritt, sofort lebhafte Reizung der Schleimhaut der Respirationsorgane und der Augen wahrnimmt. Herr Professor Bolley untersuchte auf meinen Wunsch den Essigsäuregehalt der Luft in zwei verschiedenen Drucksälen, und zwar in einem nicht ventilirten und in dem früher erwähnten gut ventilirten, wo die Luft durch einen Hitzkasten erwärmt eintritt. Er fand an ersterem Orte in 100 Cubikfuss Luft 0·406 Gramm Essigsäure, am zweiten 0·19 Gramm, und zwar bei ungefähr gleicher Art der Arbeit und gleicher Anfüllung mit Arbeitern.

Dieser Essigsäuregehalt der Luft ist auch dem Arbeiter so lästig, dass er nach der Reichlichkeit der Essigsäureverdunstung die grössere oder geringere Giftigkeit einer Farbmischung taxirt. Er kommt aber mit ihr nicht nur in Gasform in Berührung, sondern auch als wässerige Lösung wirkt sie auf ihn ein, d. h. auf seine Hände und Arme, und wenn sie sich

reichlich entwickelt, bedecken selbst sein Gesicht Niederschläge stark essigsäurehaltiger Dämpfe. Es ist daher gar nicht selten, dass sie krankhafte Erscheinungen auf die Hautdecken zuwege bringt, Hautleiden, die gar häufig irrigerweise auf giftige Substanzen in den Farben bezogen werden. Es sind vorzugsweise Eczeme, welche durch Essigsäure, als Dampf oder Flüssigkeit einwirkend, erzeugt werden. Sie haben ihren Sitz am häufigsten an den Händen und Vorderarmen, seltener im Gesichte und am Halse, am seltensten auf dem behaarten Kopfe. Am ehesten kommt letzteres noch beim weiblichen Geschlecht vor, wenn die Befallenen ihre Haare so tragen, dass sie aufgerichtet stehen und keine dichte Decke über der Kopfhaut bilden, so dass also die sauren Dämpfe zwischen den Haaren hindurch zur Einwirkung kommen. Oefters beobachtet man an diesen Stellen — doch auch an anderen — bloss ein Eczema rubrum mit spärlicher, feiner Abschuppung der Epidermis. Furunkelbildung tritt zuweilen zum Eczem hinzu, besonders wenn die Beschäftigung im Bereiche der Essigsäuredämpfe doch fortgesetzt wurde. Das Eczem der Augenlidränder ist sehr gewöhnlich mit Conjunctivitis verbunden, während blosse, chronische Bindehautentzündung in Folge von Essigsäureeinwirkung nur in seltenen Fällen vorzukommen scheint.

Häufiger kommen die krankmachenden Wirkungen der Essigsäure auf die Respirationsorgane zur Beobachtung. Es würde zwar schwer halten, auch nur mit Wahrscheinlichkeit Fälle nachzuweisen, wo diese bei ganz Gesunden stattgefunden. Um so häufiger aber hat man Gelegenheit, den ungünstigen Einfluss bei schon vorhandenen catarrhalischen Affectionen wahrzunehmen, und wenn die Drucksäle im Rufe stehen, bei Tuberculösen die unaufhaltsame Beschleunigung des Uebels herbeizuführen, so haben sie diesen deletären Einfluss gewiss weit am meisten den Essigsäuredämpfen zu verdanken.

Nach der Ansicht mancher Collegen soll auch die Chlorose, die so oft bei unseren Fabrikarbeiterinnen vorkommt, ihren Ursprung der beständigen Inhalation von Essigsäure verdanken. Diese soll nämlich dem Blute das Eisen entziehen und so die — auch bei Essigmissbrauch entstehende — Anämie hervorrufen; oder sie soll, nach einer anderen Hypothese, die Hüllen der Blutkörperchen lösen; oder endlich soll die Essigsäure sich mit den freien Alkalien des Blutes verbinden und letzteres dadurch unfähiger machen, seinen Faserstoff in Lösung zu erhalten. Meine Beobachtungen stimmen aber sehr wenig mit diesen theoretischen Voraussetzungen überein. Wer unbefangen Vergleichungen zwischen den Spinnerei- oder Druckerei-Arbeiten anstellt, wird gestehen müssen, dass die Zahl der chlorotischen oder hydrämischen Personen bei den ersteren verhältnissmässig eher grösser, jedenfalls nicht geringer ist. Auch lässt sich bei den männlichen Arbeitern, die eben so sehr den Essigsäuredämpfen ausgesetzt sind wie die weiblichen, durchaus kein auffallender schädlicher Einfluss auf die Blutbildung bemerken. Unter ihnen und den weiblichen Arbeitern giebt es viele, die trotz steter Fabrikarbeit kräftig und blühend aussehen. Ja man wird nicht behaupten können, dass Chlorose bei uns bei der Fabrikbevölkerung häufiger vorkomme als bei Bauern oder Handwerkern.

Herr Bolley erhielt ähnliche, nur noch viel günstiger lautende Antworten auf seine Nachfragen bei befreundeten Besitzern von Schnellessig-

fabriken. So theilt Herr Lanzano in Solothurn mit, dass er schon Arbeiter hatte, die engbrüstig waren, im Anfang durch die Säuredämpfe beschwert wurden, dann aber sich völlig daran gewöhnten und gesund und kräftig aufblühten. So sah er auch oft übel aussehende, magere, junge Leute bei der Beschäftigung in der Essigfabrik ausserordentlich gedeihen. Augenentzündungen beobachtete er nie; ebensowenig sind ihm Hautleiden, von Essigsäure herrührend, bekannt geworden.

Die in Drucksälen vorkommenden essigsauren Dämpfe sind freilich keine reine Essigsäure. Wahrscheinlich verflüchtigen sich andere, schädliche Substanzen mit ihr, und so kann es kommen, dass die Einwirkungen der Essigsäure in Essigfabriken minder sich geltend machen als in Druckereien.

Auch Salzsäure dürfte immer allgemeiner als Beimischung zur Fabrikluft zu betrachten sein. Sie wird bei der Bereitung der Farben aus salzsaurem Anilin frei und soll stellenweise in solcher Menge vorkommen, dass das Tannenholz, womit gewöhnlich die Drucksäle getäfelt sind, durch ihre Einwirkung gelb gefärbt und ganz weich und mürbe gemacht wurde.

Wie der Säuredampf denjenigen zurückschreckt, der zum ersten Male seinen Fuss in eine Druckerei setzt, so wird uns in den meisten Spinnereien und Webereien die Luft durch die sie erfüllenden Oeldämpfe verdorben und widerlich vorkommen.

Diese Dünste und Gerüche, welche jedem Arbeiter anhaften und ihn als solchen kenntlich machen, rühren zum Theil vom Beleuchtungsmaterial, zum Theil von den Schmiermitteln her. Zu ersterem gehört das gewöhnliche Brennöl, resp. Repsöl, das in immer seltnerem Gebrauche steht, und das jetzt vorherrschend verwendete Petroleum. Wie beide Oelsorten durch nachlässige Behandlung der Lampen oder schlechte Construction derselben Luft verpestend wirken können, weiss Jedermann. Die Gasbeleuchtung, die in grösseren Etablissements immer mehr in Aufnahme kommt, ist deshalb sehr willkommen zu heissen, wenn genügende Aufmerksamkeit auf die Herstellung eines reinen Leuchtgases verwendet wird. In wie weit dies der Fall ist, vermag ich nicht zu beurtheilen. Gegen die genügende Reinheit des Präparats scheint mir die Beobachtung zu sprechen, die in einzelnen Etablissements gemacht wird, dass bei Gasbeleuchtung die Gewebe einen eigenthümlichen Stich ins Gelbe bekommen. Vielleicht steht damit auch Folgendes im Zusammenhange: auf einigen Glasplatten, auf denen ich in einem Spinnsaale Staub sich absetzen liess, fand Herr Professor Wartmann in St. Gallen, der die abgesetzten Substanzen mikroskopisch untersuchte, eine grössere Zahl von nadelförmigen, theilweise zu Drüsen gruppirten Krystallen. Diese schienen sich erst auf der Glasplatte gebildet zu haben, denn sobald man Wasser zusetzte, lösten sie sich rasch auf. Ganz gleich verhielten sich auf den Platten stellenweise sehr häufig vorkommende, ganz kleine, runde oder ovale Körperchen, deren Löslichkeit, total unregelmässige Form und starke Variation in der Grösse jedenfalls entschieden gegen ihre Auffassung als Pilzsporen sprechen.

Als Schmiermittel werden selten feste Fette, wie Talg oder Schweinefett, benutzt. Gewöhnlich wendet man flüssige Fette an, Olivenöl, Klauenöl, ferner eine ganze Anzahl mineralischer Oele, sogenanntes Schieferöl aus den ölhaltigen Reutlinger Schiefern und die verschiedenen Producte der fractio-

nirten Destillation des Rohpetroleums, die unter dem Namen Schmieröl, Mineralöl, Vulcanöl in den Handel kommen.

Die animalischen oder vegetabilischen Oele können, auch wenn sie ganz rein sind, einen abscheulichen Geruch verbreiten, wenn die Maschinen oder die Arbeitsräume unrein gehalten werden. Das den Maschinentheilen anhaftende, zugleich mit Staub gemischte, das den Fussboden durchtränkende Oel wird ranzig, fault. Ebenso verharzt das Oel, besonders das Olivenöl; die Haut des Arbeiters bedeckt sich mit einer Schicht solchen verharzten Oeles und wird dadurch nicht nur die Function derselben gehemmt, sondern auch eine krankhafte Reizung herbeigeführt.

Das sich zersetzende Oel erzeugt endlich auch ölsaure Salze aus den Metallen, mit denen es in Berührung kommt (z. B. Kupfer!), und kann so für die Arbeiter, die sich beständig damit beschmutzen, von ziemlicher sanitarischer Bedeutung werden.

Ebenso können auch die mineralischen Oele, besonders die vermöge ihrer Darstellungsweise mit Säuren vermischten, die Metalle angreifen. Von grösserem Belang ist jedoch ihr Geruch, der besonders bei den unreinen, wohlfeilen Sorten ein hervorstechender ist. Einzelne Fabrikanten wollen den gleichen Effect auf die Schleimhäute, wie von starken Essigsäuredämpfen, bei ihren Arbeitern davon beobachtet haben, besonders aber eine vermehrte Neigung der Schwangern zum Erbrechen. Doch behaupten sie, dass allmälig durch Gewöhnung jeder schädliche Einfluss aufgehoben werde.

Am schlimmsten scheint das Vulcanöl zu sein, dessen Dämpfe den Arbeitern Eingenommenheit des Kopfes und alle die Nachtheile hervorrufen, welche bei starker Verdunstung von unreinem Petroleum sich geltend machen. Glücklicherweise hat dies sowohl als die hohe Gefährde der Selbstentzündung damit durchtränkter Baumwollfäden von der allgemeinen Verwendung des Vulcanöls in Spinnereien und Webereien abgehalten, während es sonst für schnell arbeitende, schwere Maschinentheile als Schmiermittel sehr gut passen soll.

Wie Sie sehen, ist es sehr geboten, auf die verschiedenen mineralischen Oele auch von ärztlicher Seite ein aufmerksames Auge zu richten, und ich möchte Sie ersuchen, wo Einem von Ihnen Anlass geboten ist, Beobachtungen über deren gesundheitliche Einwirkung zu machen, dieselben zu unser aller Kenntniss zu bringen.

Der Staub ist eine Beimischung zur Athmungsluft, die ebenfalls vorzüglich in den Spinnereien und Webereien ins Auge zu fassen ist. Doch ist auch der in den Drucksälen, freilich in viel geringerem Maasse, zur Wahrnehmung kommende Staub von gar nicht zu vernachlässigender Bedeutung. Verschiedene Proben desselben zeigten, dass er aus kleinen Woll- und Baumwollfäserchen, Steinchen, Farbrestchen, Stärkemehltheilchen u. s. w. bestand, zugleich aber einen unzweifelhaften Arsengehalt besass, wie Prof. Bolley bei einer auf meine Bitten vorgenommenen Untersuchung fand. Eine quantitative Bestimmung wurde nicht vorgenommen. Es ist anzunehmen, dass bei dem häufigen Gebrauch des arsensauren Kali der Staub aller unserer Druckereien arsenhaltig sein werde. Leider wird kein Mittel aufzufinden sein, diese Beimischung zu entfernen. Starke Ventilation ist für diesen Fall, da Luftströmungen den Staub aufwirbeln, eher nachtheilig als vortheilhaft.

Aus Spinn- und Webesälen erhielt ich Staub, der vorherrschend nur Baumwollfasern, Stärkemehlkörner, von der Schlichte herrührend, und eine ziemliche Menge unorganischer Substanz, wahrscheinlich dem Boden der Baumwollfelder entstammend, enthielt. Pilzsporen finden sich, nach Prof. Wartmann, nur in verhältnissmässig sehr geringer Zahl. Ausser diesen Dingen kommen noch eine Menge accidenteller Beimischungen vor, die aber gegenüber der Menge Bruchstücke von Baumwollfasern von geringer Bedeutung sind. Wie sehr diese durch Verunreinigung der Haut, auf der sie bei irgend reichlicher Secretion von Hautschmiere festkleben und besonders durch ihr Eindringen in die Luftwege schädlich wirken, beobachtet man am öftersten bei den Arbeitern an den Batteurs und in den Carderien. Deren Emphysem, Asthma und Blenorrhöen sind Ihnen Allen zur Genüge bekannt. Ich möchte Sie ermuntern, zu genauerer Feststellung der Einwirkung des Baumwollstaubs bei gegebenem Anlass deren Sputa einer genauen mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen.

II. Das Färben und Drucken und seine Schädlichkeiten.

Wir haben schon bisher verschiedene Substanzen kennen gelernt, welche durch ihre Vermischung mit der Athmungsluft die Gesundheit des Arbeiters gefährden können. Ich möchte nunmehr auf eine Reihe anderer Stoffe aufmerksam machen, welche nachtheilige Wirkungen auf den Körper des Färbers und Druckers hervorrufen können. Was zwar heute richtig und allgemein gültig ist, kann bei dem beständigen Wechsel der Fabrikationsweisen morgen schon veraltet sein. So verhält es sich z. B. mit dem Terpentinöl. Es wird als Lösungsmittel verwendet beim Druck einer gewissen meergrünen Farbe, dem sogenannten Giftgrün, dessen färbenden Bestandtheil das ölsaure Kupferoxyd ausmacht. Vor einigen Jahren war seine Anwendung allgemein verbreitet, aber auch bei den Arbeitern allgemein gehasst und gefürchtet, gegenwärtig aber benutzt man fast überall andere Lösungsmittel oder hat auch — zwar erst in einer Fabrik — gelernt, die nämliche Farbe aus Pflanzenstoffen herzustellen. Bloss in zwei Etablissements fand ich noch einige Drucktische, wo das Terpentinöl angewendet wurde, da einzelne Abnehmer im Orient den Terpentinölgeruch als sicherstes Kennzeichen echter Waare betrachten sollen.

Ich hatte früher oft Gelegenheit, die schädliche Wirkung der Terpentinöldämpfe zu beobachten. Die betreffenden Arbeiter magerten auffallend ab, wurden blass, verloren allen Appetit, klagten über beständigen Durst ohne Bedürfniss nach vieler Flüssigkeit; der Stuhl wurde unregelmässig, meist retardirt, der Urin etwas dunkler gefärbt; Reizung der Nieren oder Veilchengeruch des Harns beobachtete ich nie. Der Puls wurde schneller. Dabei klagten die Kranken über Schlaffheit aller Glieder, Kraftlosigkeit, schnelles Ausserathemkommen bei raschen Bewegungen, über Kopfschmerz, dumpfen Kopf, selbst halbbetäubten Zustand. Bei heftiger Affection begannen sie zu zittern. Sehr gewöhnlich litten sie auch an Brennen der Augen in Folge von Conjunctivitis. Die Genesung erfolgte erst, wenn sie einige Zeit ihre Arbeit ausgesetzt hatten.

Nach der Behauptung der Arbeiter sollte der Arsenikgehalt des Giftgrüns an ihren Leiden Schuld sein. Ich überzeugte mich aber, dass durchaus keine Spur von diesem Metall in die Farbenmischung komme, schwankte aber zuerst, ob ich die Erscheinungen von der Kupfer- oder Terpentinölwirkung herleiten sollte. Allein weder die charakteristische Hautfärbung, noch die Kolikanfälle und Durchfälle, die Schmerzhaftigkeit des Unterleibs, der grünspanartige Geschmack oder andere der Kupferintoxication zukommende Symptome traten auch bei den am schwersten Erkrankten hervor; ich konnte nur eine Intoxication durch Terpentinöldämpfe annehmen.

In der That spricht auch Chevalier von Vergiftungserscheinungen, die beim Aufenthalt in frisch angestrichenen Zimmern, wo reichlich Terpentinöl verdunstet, vorkommen. Liersch machte Versuche an Thieren und fand, dass eine mit den fraglichen Dämpfen erfüllte Luft kleinen Säugethieren schädlich, selbst tödtlich werden kann. Als wesentlichste Symptome giebt er an: Unruhe, Betäubung, Schwanken, Bewegungsstörungen, Lähmungen, convulsive Bewegungen, schwere, verlangsamte Respiration, beschleunigten Herzschlag. Die Einwirkung habe viel Aehnliches mit der einer Kohlendunstatmosphäre. Entfernung aus dieser Luft sei das Haupttheilmittel. Seine Angaben stimmen so sehr mit meinen Erfahrungen über den Einfluss der „Giftgrün"-Dämpfe überein, dass ich sie ganz entschieden als Wirkung des Terpentinöls betrachte.

Chlor kommt sehr häufig zur Entwickelung in den Farbküchen und bei den Chlorkalkküpen, die vorzugsweise beim Druck türkischrother Tücher zur Verwendung kommen. Seinen Dämpfen sind aber meist nur Fabrikanten, Coloristen und ihre Gehülfen ausgesetzt, mehr oder weniger Sachverständige, die sich durch Lüften und öfteres Verlassen der Räume vor allzustarker Einwirkung zu schützen wissen. Zudem werden als Handlanger gewöhnlich Leute ausgesucht, die möglichst unempfindlich gegen diese Schädlichkeiten sind. So kommt es, dass sehr selten Klagen über den Nachtheil der Chlordämpfe dem Arzte zu Ohren kommen. Uebrigens soll man sich, nach Bolley, durch Riechen an einem Taschentuch schützen können, worauf verdünnte Anilinlösung geträufelt worden.

Hier und da hört man von Gefährdung durch Blausäuredämpfe, welche bei der Verwendung von gelbem Blutlaugensalze frei werden. Von chronischer Vergiftung durch dieselben (wobei der Arbeiter an Schwindel, Ohrensausen, Kopfschmerz, bitterem Geschmack mit Speichelfluss, selbst Stomatitis ulcerosa, Dysphagie, Nausea, Palpitationen, Dyspnoe, selbst Convulsionen leiden sollen) erfuhr ich nie. Wohl aber soll bei der Bereitung einzelner Farben dann, wenn die frische Mischung noch recht heiss gerührt, gesiebt und geschüttelt, mithin eine raschere Entwickelung der Blausäuredämpfe provocirt wird, zuweilen deren Menge so gross geworden sein, dass die Arbeiter ohnmächtig wurden. Uebrigens ist dort, wo dies vorgekommen, sofort für bessere Ventilation der Farbküche gesorgt und den Arbeitern das Reiben der noch warmen Farbe untersagt worden. Ich denke auch, dass bei den im Grunde doch geringen Quantitäten frei werdender Blausäure die Gefahr nicht gross werden könnte, wenn man den Arbeiter auf das vorangehende asthmatische Stadium der Vergiftung, Oppression der Brust und Herzklopfen aufmerksam macht.

Weingeist oder als Ersatz dafür Holzgeist wird massenhaft als Lösungsmittel für Farben angewendet — zum Glück für unsere Drucker, da er bei den Anilinfarben an die Stelle der Essigsäure, wenigstens theilweise, getreten ist. Es fragt sich aber doch, ob nicht auch seine Dämpfe bei ihrer Massenhaftigkeit schädlich auf den Arbeiter einwirken. Dass ihre Inhalation zu Intoxicationen Veranlassung geben kann, steht nach Husemann fest. Unter Umständen möchte die massenhafte Alkoholverdunstung selbst Feuersgefahr zur Folge haben. Der Holzgeist (Methylalkohol), meist gemischt mit Aceton u. A. m., wird in unseren chemischen Fabriken als Nebenproduct bei der Darstellung des Holzessigs in beträchtlichen Quantitäten gewonnen, wohlfeil verkauft und dient dann als Surrogat des Weingeistes bei der Bereitung der Farben, besonders der Anilinfarben. Er verhält sich, soweit mir bekannt ist, in seiner Einwirkung (in Dampfform) auf den menschlichen Organismus kaum anders, als der Weingeist. Doch fällt schon sein unangenehmer Geruch manchen Individuen sehr lästig, und es ist aus diesem Grunde zu wünschen, dass die Einfuhr des zu technischen Zwecken bestimmten Weingeistes nie mit einer Abgabe (resp. Ohmgeld) möge belegt und damit die Verwendung des Methylalkohols begünstigt werden. Ob die Möglichkeit vorhanden ist, dass letzteres mit den Arsenikpräparaten zu einer gefährlichen Substanz sich verbinde und so bei der Verarbeitung schädlich werde, vermag ich nicht zu beurtheilen, da ich nur weiss, dass sich das Methyl leicht mit Arsen zu dem giftigen Kakodyl vereinigt. Thatsache ist, dass viele Arbeiter den Holzgeist als gesundheitsschädlich betrachten, obwohl ich keine bestimmten Symptome anzugeben wüsste, welche durch denselben hervorgerufen werden sollen. Gut mag es immerhin sein, wenn wir unser Augenmerk auf diesen Gegenstand gerichtet halten.

Bei einer Anzahl giftiger Farbdroguen ist es mir sehr zweifelhaft, ob die zuweilen beobachteten unzweideutigen Symptome von Vergiftung durch deren Aufnahme mittelst der Athmung oder Digestionsorgane dadurch entstehen, dass die betreffenden Stoffe verstaubten oder dadurch, dass bei rascher Verdunstung der Farben mechanisch Partikelchen mit den Dämpfen mitgerissen wurden. Die meisten Fabrikanten leugnen zwar letztere Möglichkeit, da die Farben nicht so warm angewendet werden, als man dazu voraussetzen musste. Allein es ist zu bedenken, dass bei einer Zimmertemperatur von oft 22° bis 24° R., die in der Mitte des Zimmers über den Hitzrohren, wo rechts und links die bedruckten Tücher bis auf dem Boden herabhängen, bis auf 30° ansteigen kann, bei der grossen verdunstenden Fläche und bei der immerhin oft sehr bedeutenden Erwärmung der Farben eine höchst lebhafte Verdunstung und gleichzeitige Luftströmung stattfindet, so dass die Möglichkeit des Mitreissens von Farbtheilchen sich gewiss nicht ganz in Abrede stellen lässt. Ich schliesse dies aus den Wahrnehmungen in den Bleizuckerfabriken. Hier gehen heisse Essigdämpfe zum Bleioxyd und was von diesem nicht aufgenommen wird, leitet man in dünnen Kalkbrei, um daraus die Essigsäure wieder zu gewinnen. In diesem Kalkbrei findet man essigsaures Bleioxyd übergegangen. Aehnliches soll bei Kupfersalzen beobachtet worden sein. Zwar gerade diese, so häufig sie auch, besonders als ölsaures und essigsaures Kupferoxyd verwendet werden, haben meines Wissens in unseren Druckfabriken nie üble Folgen herbeigeführt. Selbst die Haut-

leiden, die sie nach Prosper de Pietra sante erzeugen sollen, Pusteln und Ulcerationen, habe ich nie entstehen sehen, noch weniger Allgemeinleiden. Wenn aber sogar das Pulvern von Grünspankugeln von blosser Hand, statt mit Maschinen, noch keine Vergiftungen veranlasst hat, so ist es bloss ein glücklicher Zufall, da ich mich selbst schon überzeugte, wie das Einathmen von Grünspanstaub dabei unvermeidlich ist. Es ist zu hoffen, dass diese Präparationsweise, die nur noch in zwei Fabriken vorkommen soll, nächstens ganz aufgegeben werde. Die nöthigen Schritte sind gethan, allenfalls durch ein Verbot diesem Missbrauch ein Ende zu machen.

Von Bleisalzen sind hauptsächlich im Gebrauch: der Bleizucker zur Bereitung der essigsauren Thonerde, die zwar immer allgemeiner aus den chemischen Fabriken bezogen wird, das salpetersaure Bleioxyd, wovon z. B. $2^1/_2$ bis 3 Pfd. auf 1 Maass Chromgelbfarbe kommen, und die Mennige. Diese letztere wird in verschlossenen Gefässen mit Wasser mechanisch abgerieben und bietet beim Bedrucken der Tücher keinerlei Gefährde. Hingegen haftet die Farbe nicht fest am Gewebe und wird deshalb leicht abstauben. Ebenso wird sie beim Tragen der Stoffe leicht an der Haut oder den Schleimhäuten anhaften, mit denen sie nass geworden in Berührung kommt. Die Mennige bietet mithin eine noch grössere Gefährde für den Consumenten als für den Producenten der betreffenden Druckartikel. Uebrigens gilt — soweit meine Erfahrungen reichen — von den Bleipräparaten, was von den Kupfersalzen: sie haben bei unseren Fabrikarbeitern noch keine krankhaften Erscheinungen hervorgerufen.

Das Gleiche endlich glaube ich von den chromsauren Salzen sagen zu dürfen. Das zweifach chromsaure Kali, das oft verwendet wird, soll nach französischen Autoren Vergiftungserscheinungen machen, insbesondere den Nasenknorpel afficiren; deutsche leugnen dies. In meiner Umgebung ist mir ebenfalls nie etwas Derartiges kund geworden. — Ausser ihm steht besonders das chromsaure Bleioxyd in Gebrauch.

Weit bedenklicher ist die Anwendung von Quecksilberpräparaten, voraus des Quecksilbersublimats. Derselbe wird manchen Farben oder vielmehr Beizen in enormen Mengen beigesetzt, z. B. 32 bis 400 (?) Gramm auf 1 Liter Farbe. Sind nun schon Vergiftungen entstanden durch übertriebene Anwendungen von Sublimatwaschungen als cosmetisches Mittel, so ist klar, dass beim Umgehen mit solchen concentrirten Lösungen nothwendig Intoxicationen vorkommen müssen. Auffallender Weise beschränkten sich dieselben aber auf mercurielle Leiden der Respirationsorgane, während die Haut selten oder nie afficirt zu werden scheint. Ich hörte immer nur, dass manche Arbeiter die Verarbeitung dieser sublimathaltigen Farben wegen Brustbeschwerden nicht vertragen, und zwar wurde hervorgehoben, dass sich trockener Husten, Stechen auf der Brust, Kurzathmigkeit und Blutspeien einstelle. Mir selbst sind noch keine derartigen, weit gediehenen Fälle zur Beobachtung gekommen. Das Asthma ist vielleicht als mercurielles Nervenleiden aufzufassen, da es ohne anderweitige nachweisbare Veränderungen in den Athmungsorganen vorkommen kann. Die übrigen Erscheinungen stimmen ganz mit den Angaben, die wir von Beobachtern haben, welche Mercurialleiden durch andere Industriezweige erzeugt schilderten. Auch sie sprechen von Bronchitis, Laryngitis, Pneumonie, Phthisis pulmonum und es wird be-

hauptet, dass Quecksilberarbeiter sehr häufig an Lungenschwindsucht sterben. Es steht dahin, ob uns genauere Beobachtung nicht auch auf ähnliche Thatsachen hinführen würde. Hierbei wären besonders die sogenannten Vordrucker ins Auge zu fassen, als diejenigen, welche am häufigsten Sublimatfarben verarbeiten.

Die grösste Gefahr für die Gesundheit des Fabrikarbeiters rührt unstreitig von den Anilinfarben und den Arsenikpräparaten her. Man darf diese wohl zusammen betrachten, denn nach Sonnenkalb sind die Anilinfarben nicht giftig, ausser wenn sie nicht chemisch rein sind, z. B. mit Blei, Quecksilber, Kupfer vermischt. Aber die verschiedenen Anilinfarben werden mit Arsenverbindungen zubereitet, und diese letzteren sind es, die hauptsächlich die Herstellung der Anilinfarben zu einer gefährlichen für den Arbeiter machen.

Unsere Fabrikanten verwenden insbesondere das arsensaure Natron in Verbindung mit den fraglichen Farben und zwar in colossaler Menge. So z. B. erfuhr ich, dass von einer 50 grädigen Lösung arsensauren Natrons, die 40 Proc. Arseniksäure enthalten soll, 50 Gramm je einem Liter fertiger Farbe zugesetzt werden, also 5 Proc. der Mischung ausmachen. Die Wirkung der Anilinfarben wird aber ferner complicirt durch einen dritten Factor, welcher die Beurtheilung der Sache erschwert: die Lösungsmittel der Farbe. Essigsäure, Weingeist oder Holzgeist können ebenfalls die Einwirkung der Farbe modificiren, möglicherweise selbst die vorragendsten Erscheinungen bedingen. Es ist schwierig, dies auseinander zu halten. Welche Erscheinungen sich als Folge der Essigsäureeinwirkung herausstellten, habe ich früher erwähnt. Die reine arsenige Säurewirkung zu beobachten, hatte man früher sehr oft, jetzt aber ziemlich selten Gelegenheit, denn sie ist jetzt so zu sagen vollständig von der Weinsäure oder Citronensäure verdrängt und wird nur noch da als Beize angewendet, wo rücksichtslos bloss die Wohlfeilheit, nicht aber die Gesundheit des Arbeiters in Betracht gezogen wird.

Ich beobachtete die meisten Beschädigungen durch arsenige Säure bei Perrotine-Druckern. Diese hatten die auf Rahmen gespannten Chassistücher oft zu reinigen. Statt aber jedesmal dies im fliessenden Wasser vorzunehmen, beschleunigten sie das Geschäft dadurch, dass sie den Rahmen auf den Schooss legten und die arsenhaltige weiche Kruste abschabten. Die Masse drang durch ihre Kleider und es entstanden eine Menge kleiner Pusteln an den Oberschenkeln und besonders am Scrotum, welches gewaltig intumescirte und sehr lange nicht wieder seine normale Bedeckung erhielt. Störungen des Allgemeinbefindens von irgend welchem Belang traten dabei nicht auf. Hingegen hatte ich Anlass, einmal eine förmliche, zwar sehr mässige, subacute Intoxication mittelst der Verdauungswege zu beobachten und zwar bei einem Arbeiter, der trocken gewordene Farbe abschabte, die noch auf seinem — oft beleckten — Schnurbart als Staub sichtbar war und ohne allen Zweifel von da in den Magen gelangte. Brennen in der Herzgrube, Würgen, reichliches Speicheln waren hier die hervorragendsten Symptome.

Auffallend war mir stets, dass auch damals bei Arbeitern, die ihre Hände und Arme den ganzen Tag in einer Lösung von weissem Arsenik oder vielmehr in einem reichlich damit gemengten Brei badeten, keinerlei Symptome von Resorption des Arsenik zeigten. Dürfen wir dies nicht als genügenden

Beweis hinnehmen, dass auch in Bädern durch die unversehrte Epidermis hindurch absolut nichts aufgenommen wird? Ich sollte denken, derartige tausendfache Erfahrungen könnten beweisender sein, als einige Experimente, die schon deshalb nicht einmal vollkommen von Fehlerquellen frei sind, dass die Schleimhäute als Aufnahmsstellen für die in Lösung enthaltenen Stoffe nicht ganz eliminirt sind. — Ehe ich zur Ueberzeugung von der Unfähigkeit der Haut, das Arsen aufzunehmen, gelangt war, setzte ich Werth darauf, dass möglichst Gegengifte angewandt werden. Einer unserer grössten Druckereibesitzer bereitete wirklich Eisenoxydhydrat und hiess die Arbeiter beim Verlassen der Arbeit mit einer Mischung desselben mit Wasser ihre Hände reinigen. Aber er vermochte nur Wenige zur Anwendung seines Mittels zu bringen und war in wenigen Tagen gezwungen, davon abzustehen, „da so etwas gar zu unbequem sei".

Was sind nun die Symptome der Anilinfarbenintoxication? Charvet giebt an, es seien in einer Fabrik folgende Erscheinungen bei den Arbeitern aufgetreten: Verschiedenartige, rasch erscheinende und verschwindende Ausschläge, Störungen der Verdauung, Diarrhoe oder Verstopfung, hauptsächlich aber gestörte Beweglichkeit zunächst der Extremitäten, der unvollständige Lähmung folgte, welche sich über alle willkürlichen Muskeln erstreckte. Die Sensibilität war meist vermindert, selten erhöht, Ameisenlaufen oft Schmerz in den Extremitäten.

Speciell von der Fuchsinbereitung (mit Arsenik) wird berichtet, dass in den betreffenden Fabriken Epidemien mit folgenden Merkmalen ausgebrochen seien: 1) Verschiedene Hauteruptionen, meist an Händen und Füssen, 2) Dyspepsie, Schmerz in den Präcordien, Aufstossen, Ekel, manchmal Erbrechen oder Diarrhoe, dann etwas Durst oder Verstopfung, 3) Störungen im Nervensystem. Beweglichkeit mehr oder weniger gehemmt. Obere und untere Extremitäten meist gleichzeitig ergriffen, die Parese vom Ende der Glieder an weiter nach oben sich ausbreitend. Paralyse und Schwund aller willkürlichen Muskeln. Anästhesie, Hyperästhesie, Schmerzen, oft Ameisenlaufen brennende Wärme an den Extremitäten, stechende, unbestimmte Schmerzen in denselben. Als Arsenikwirkung kann nach dem Berichterstatter die Gesammtheit dieser Erscheinungen nicht aufgefasst werden, da die Verdauungsstörungen zu unbedeutend, die nervösen Erscheinungen nicht denen durch Arsenikvergiftung entsprechend sind, welch letzteres hingegen von den Hauterscheinungen gesagt werden kann.

Bei unseren Druckern ist meines Wissens nie der Complex von Symptomen zur Erscheinung gekommen, wie er durch die Intoxication mit Anilinfarben hervorgerufen werden soll. Was ich gesehen und erfahren, ist Folgendes. Beim Drucken einzelner Anilinfarben, besonders des Anilinschwarz, springen die Hände und brennen recht schmerzhaft, wenn sie nicht rein gewaschen werden. Zuweilen findet man Hände und Arme, in seltneren Fällen selbst Nacken und Brust der Drucker oder eher noch der Druckerinnen mit nässendem Eczem bedeckt. Zwischen den kleinen Eczembläschen finden sich zuweilen förmliche Pusteln, minder häufig auch kleine Knoten, welche nach einiger Zeit eitrig zerfallen. Bei einem sonst gesunden sechszehnjährigen Knaben, der täglich mit Anilinfarben bedruckte Türkenkappen hin- und herzutragen hatte, stellte sich vollständige Alopecie ein. Die Haarwurzeln

atrophirten und der Haarboden wurde ganz glänzend kahl, ohne irgend welche Flaumhaare aufzuweisen.

Uebrigens machte mich gerade dieser Fall, wie kein anderer, auf diejenige Art der Arsenik- (oder auch anderer) Intoxicationen aufmerksam, die vielleicht die allerhäufigste ist, aber vom ärztlichen Publicum aus Unkenntniss der Manipulationen in der Fabrik am wenigsten gekannt. Es werden nämlich in vielen Druckereien 2 bis 3 Tücher gleichzeitig bedruckt. Zu diesem Zweck passiren sie eine Walze, welche sie fest zusammenpresst. Beim Bedrucken dringt die Farbe durch die Maschen des zuoberst liegenden Gewebes hinreichend in diejenigen der zweiten und dritten Schicht, dass auch dort ein vollständiger Abdruck des Modells bewirkt wird. Nach dem Trocknen werden nun diese Tücher auseinander gelöst. Die Farbe, welche bedeutende Quantitäten Verdickungsmittel, z. B. Gummischleim, Pfeifenerde etc., enthält, stäubt bei dieser Procedur stark und es verbreitet sich in den betreffenden Räumen ein beträchtlicher gifthaltiger Staub, welcher sowohl durch sein Eindringen in die Luftwege, als auch durch seine Ablagerung auf der Haut und nachträgliches Einwirken in Form von Lösung in Schweiss etc. sehr nachtheilig wirken kann. Vermuthlich ist auch bei dem oben erwähnten Tücherträger auf diese Weise das Arsenik zur Wirkung als depilatorisches Mittel gelangt — eine Wirkung, die uns recht lebhaft vor Augen führt, auf welche verschiedenartige Weise Affectionen der Arbeiter durch die zahlreichen giftigen Farbstoffe unserer Farbküchen erfolgen können. Vielleicht werden Sie aus Ihren Erfahrungen dazu beitragen können, meine jedenfalls sehr lückenhaften Beobachtungen zu ergänzen.

III. Mechanische Schädlichkeiten und Gefährden

bedrohen in ziemlich grosser Zahl ebenfalls Leben und Gesundheit unserer Fabrikarbeiter. Am gefürchtetsten, weil nicht selten schwere Unglücksfälle veranlassend, sind die Maschinen, mit denen nicht nur der Arbeiter in Spinnereien und Webereien, sondern auch mancher in den Druckereien — bei den Druckmaschinen, den Wasch-, Trocken- und Glättvorrichtungen etc. — beständig sich zu beschäftigen hat. Bald sind es die Wellbäume der Triebwerke, welche die Verunglückten erfasst haben, bald sind es die Räder der Maschinerie, welche Kleidungsstücke oder Finger und ganze Extremitäten ergriffen haben, bald ist eine Hand zwischen Walzen gerathen; aber in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist grobe Unvorsichtigkeit der Arbeiter an den Unglücksfällen Schuld. So hat es sich z. B. bei sämmtlichen Specialuntersuchungen herausgestellt, welche in unseren Etablissements durch tödtlich abgelaufene Unfälle veranlasst wurden.

Es ist anzuerkennen, dass bei der Construction der neueren Maschinen soweit möglich alle diejenigen Theile ganz solid eingedeckt werden, die irgend wie gefährdebringend sein können. Auch bei älteren Werken wird das in dieser Hinsicht Versäumte bereitwillig nachzuholen versucht. Man bemüht sich z. B., auch hier die Maschinerie in jedem Saal besonders augenblicklich stillstellbar zu machen. Aber trotzdem sind noch eine Menge einzelner Uebelstände übrig geblieben, auf deren Abstellung die betreffenden Behörden ein

ernstliches Augenmerk zu richten haben werden. Wir Aerzte aber können durch Mittheilung erlebter Unglücksfälle und ihrer Entstehungsweise die Techniker auf nützliche Weise auf das aufmerksam machen, was der Verbesserung bedarf.

Uebrigens wird es auch bei aller Vorsorge gar oft geschehen, dass aus blossem Muthwillen oder um damit zu prahlen die Gefahr absichtlich aufgesucht wird und die traurigen Folgen dem Uebermuth auf dem Fusse folgen. Am häufigsten kommen solche selbstverschuldete Unfälle bei denjenigen vor, welche das Oelen der Maschinerie zu besorgen haben und die es gewöhnlich zu unbequem finden, vorschriftsgemäss dieselbe zuerst ausser Gang zu setzen, d. h. soweit dies möglich, da bei manchen Maschinen das Einölen nur dann gehörig ausgeführt werden kann, wenn dieselben im Gange sind.

Eine grosse Anzahl Menschenleben gleichzeitig zu gefährden vermögen die in unseren Fabriken immer allgemeiner in Gebrauch kommenden Dampfkessel. Wir haben zwar ein neues Gesetz über diesen Gegenstand, das so sorgfältig alle Vorsichtsmaassregeln vorschreibt, dass an grosse Gefahr durch Dampfkesselexplosionen, insbesondere bei der geringen Spannung von 2 bis 4 Atmosphären Druck, unter dem unsere Dampfkessel gewöhnlich stehen, kaum mehr gedacht werden kann. Aber leider ist dies Gesetz in Bezug auf die Placirung der Kessel kein rückgreifendes und es sind immer noch eine Anzahl Dampfkessel vorhanden, deren Explosion dicht unter oder neben bewohnten Räumen das Leben einer grossen Zahl von Menschen höchlich gefährden würde.

Von geringerer Bedeutung scheint die Erschütterung des Bodens zu sein, welche von verschiedenen Seiten als Ursache mannigfacher Störungen des Nervensystems, auch von Catarrhen und Reizzuständen der Genitalien bezeichnet wird. Allerdings macht die Erschütterung z. B. in Webereien einen höchst unangenehmen, betäubenden Eindruck auf jeden nicht daran Gewöhnten und mag einigermaassen schädlich wirken, bis Gewöhnung eingetreten ist; aber die in unserer Gegend so zahlreiche Classe von Weberinnen hat weder mich noch einige meiner Collegen trotz speciell darauf gerichteter Aufmerksamkeit einen andauernden schädlichen Einfluss der Erschütterung wahrnehmen lassen. Fluor albus z. B. kommt bei ihnen zwar oft vor, wie bei allen Weibern, die immer stehen müssen, scheint aber bei ihnen kaum so häufig zu sein, als bei den Druckerinnen, die beständig in einer feuchtwarmen Atmosphäre sich aufhalten. Von eigentlichen nervösen Störungen, die dadurch bedingt sein sollten, ist mir und Anderen durchaus nichts bekannt geworden. Wenn daher in Paris die Beobachtung gemacht worden ist, dass die Arbeiterinnen an der Nähmaschine ungemein häufig mit Fluor albus oder Nervenleiden behaftet sind, mag dies mehr auf Rechnung des beständigen Tretens des Fussbrettes und vielleicht noch mehr ihrer Verhältnisse und Lebensweise kommen, als durch die Erschütterung des Fussbodens verschuldet sein.

Von weit grösserer Bedeutung scheint eine andere, weit weniger beachtete Art von Körpererschütterung zu sein: das wuchtige Aufschlagen der Modelle auf die zu bedruckenden Tücher oder von Schlägeln auf die Modelle. Schon in manchen Fällen schien mir dies an den zahlreichen Senkungen und Vorfällen der Gebärmutter Schuld zu sein, wie sie sich bei Druckerinnen —

nach meiner Schätzung wenigstens — besonders häufig finden. Diese Art Erschütterung veranlasst gewiss eben so oft Gebärmutterdislocationen, als das häufige Heben schwerer Lasten, das bei der bäuerlichen Bevölkerung oft als Causalmoment angenommen wird. Ganz besonders schädlich muss sie aber wirken, wenn die Arbeiterinnen hochschwanger oder schon wenige Tage nach der Niederkunft der angestrengtesten Druckereiarbeit obliegen.

Für die Schwangeren ist aber auch der Druck von grosser Wichtigkeit, den bei manchen Beschäftigungen das feste An- oder Ueberlehnen über die Maschinenbestandtheile veranlasst. Und nicht nur der Druck auf den schwangeren Uterus bringt Nachtheile, sondern auch der auf Brust oder Magengegend wird sehr oft von den Arbeitern, namentlich den Spinnern, als Ursache krankhafter Zustände — und nicht ohne Grund — angeschuldigt.

Schliesslich dürfen wir nicht vergessen, das blosse anhaltende Stehen, zu dem die meisten Fabrikarbeiter durch ihre Beschäftigung genöthigt sind, als eine bedeutende und weitaus am häufigsten sich geltend machende mechanische Schädlichkeit zu bezeichnen. Zeuge hierfür sind die zahllosen varicösen Schenkel nicht nur der Weiber, sondern auch der Männer, die zahlreichen varicösen Fussgeschwüre beider Geschlechter, welche wohl in wenigen Gegenden in der Zahl vorkommen, wie bei uns.

IV. Arbeit und Ruhe des Fabrikarbeiters.

Die Arbeitszeit unserer Etablissements ist eine mässig lange gegenüber der benachbarter Gegenden. Während das Gesetz ein Maximum von 12 Stunden bestimmt, wird diese Stundenzahl nur von einem Theil unserer Fabrikbevölkerung wirklich innegehalten. In den Druckereien arbeiten die sogenannten Handlanger (d. h. alle die, welche nicht pr. Stück arbeiten) 11 Stunden, die Drucker selbst je nach der Jahreszeit 7 bis 11 Stunden. In den Spinnereien und Webereien aber wird wohl nirgends weniger als 12 volle Stunden gearbeitet, man wollte denn das Halbstündchen abrechnen, um welches die Hausfrauen Mittags die Arbeit früher verlassen, um bei Hause zu kochen.

Zwischen diesen 7 bis 12 Stunden Arbeit liegt 1 Stunde Mittagsrast. Vor- und Nachmittags haben nur die Handlanger regelmässige Rastzeit; in den Druckereien wird den Arbeitern nach Belieben Zeit gegeben, etwas zu geniessen; in den Spinnereien und Webereien aber geht die Arbeit ununterbrochen fort, wenigstens in der Mehrzahl der Fabriken. — Diese Arbeitszeiten gelten für Kinder und Erwachsene gleichmässig.

Es ist wohl unzweifelhaft, dass sie für erstere viel zu lang sind — zu lang in doppelter Hinsicht. Fürs Erste ist eine zwölfstündige Arbeitszeit für Kinder von 12 bis 16 Jahren — jüngere zur Arbeit zu verwenden verbietet glücklicherweise das Gesetz — an und für sich zu viel, mag auch die Arbeit eine leichte sein. Es bleibt dem Kinde gerade noch Zeit genug zum Essen und Schlafen; an die frische Luft zu kommen, durch Spiele oder irgend welche andere Beschäftigung eine Abwechslung in das geisttödtende Einerlei seines Tages zu bringen, geistige Anregungen zu erfahren, ist ihm unmöglich. Das Kind wird stumpf, zur lebendigen Maschine. — Fürs Zweite ist

aber auch zu viel verlangt, wenn man dem Kinde 6 Stunden nach einander gespannte Aufmerksamkeit auf den gleichen Gegenstand zumuthet. Dies einsehend, verlangen die meisten ausländischen Fabrikgesetzgebungen, dass für Kinder (und junge Leute, d. h. Personen bis zum 18. Jahr, nach dem englischen Gesetz) eine Zwischenpause gemacht werde, wenn die Arbeit länger als 5 Stunden nach einander dauert. Dieselben Gesetze haben aber überhaupt die Arbeitszeit für Kinder auf kürzere Zeit fixirt, so England auf $6^1/_2$ bis 7, für junge Leute 10, Preussen auf 6, Oestreich auf 10 Stunden täglich für Kinder unter 14 Jahren.

Da bei unserer Industrie die Kinder gewöhnlich Arbeiten verrichten, die nicht früher unterbrochen werden können, als die der Erwachsenen, könnte kaum an eine solche Reduction der Arbeitszeit auf 10 Stunden oder 7 Stunden gedacht werden, sondern es müsste, um regelmässige Ablösung der jungen Arbeiter einführen zu können, halbtägige, resp. sechsstündige Arbeitszeit angenommen werden. Streben wir dies an im Interesse unserer heranwachsenden Bevölkerung!

Aber auch die Zeiten für die Mahlzeiten sollten womöglich verlängert werden. Was die Mittagsrast anbetrifft, kann freilich eine Stunde genügen, wo der Arbeiter ganz in der Nähe sein Essen findet; wo dies aber nicht der Fall, wo der Weg zu seiner Behausung oft eine Viertelstunde beträgt, die eigentliche Esszeit also auf $^1/_2$ Stunde reducirt wird, wo Eilen vor und nach dem Essen nothwendig wird, da muss entschieden ein nachtheiliger Einfluss auf die Ernährung durch das karge Zumessen dieser Mittagsrastzeit herbeigeführt werden.

Vor- und Nachmittags wird von den meisten Arbeitern etwas genossen. Für Kinder ist dies bei der langen Dauer der Arbeit durchaus nothwendig, aber auch für Erwachsene in den meisten Fällen. Der Fabrikarbeiter ist gewöhnlich kein starker Esser, seine Verdauung ist selten eine so energische, wie bei dem Arbeiter in freier Luft, sein Magen wird deshalb auch nicht so leicht grosse Mengen von schweren, lange sättigenden Nahrungsmitteln verarbeiten, wie dies bei anderen Arbeitern der Fall ist, es wird sich somit auch früher das Bedürfniss nach Stoffersatz einstellen. Es ist nun allerdings bei den meisten Arbeiten möglich, einige Minuten zum Essen frei zu bekommen, wenn auch keine eigentliche Rastzeit festgesetzt ist, aber Jeder weiss aus eigener Erfahrung, welcher Unterschied im Genuss und in der Leichtigkeit der Verdauung besteht, wenn die Nahrung nur wie verstohlen eilig heruntergeschluckt und unterdessen vielleicht noch gearbeitet wird oder wenn wir sie in Ruhe verzehren.

Doch nicht nur diese Esspausen bilden ein Desiderat für den Erwachsenen, auch die Reduction der Arbeitsstunde, wenigstens noch um Eine unserer 12 durch das Gesetz bestimmten, ist nicht nur in Berücksichtigung der Bedürfnisse des häuslichen Lebens, sondern eben so sehr aus sanitarischen Rücksichten zu wünschen. Die Hausmutter, die um 6 Uhr in der Spinnerei sein muss, vielleicht eine halbe Stunde von Hause entfernt, ist genöthigt, um 4 Uhr aufzustehen, um auch nur das allernothwendigste zu besorgen. Sie arbeitet bis Abends 7 Uhr, dann warten ihrer aufs Neue häusliche Geschäfte und sie wird kaum dazu kommen, um 9 Uhr „Feierabend“ zu machen. So bleiben 7 Stunden für den Schlaf, während 8 doch gewiss nothwendig wären,

um die Kräfte einer — so oft noch schlecht genährten — Person zu erfrischen und aufrecht zu erhalten. Und wo bleibt die Zeit zur Erholung, zur Sammlung im eiligen Getriebe ihrer Hausmutter- und Fabrikarbeit? Beut doch kaum der Sonntag einige Stunden hierfür, denn der Sonntagvormittag ist für die Hausfrau des Fabrikarbeiters die Zeit der Besorgung von allerlei häuslichen Geschäften, Putzen, Waschen und Flicken, Dinge, für die sich an den Wochentagen unmöglich Zeit findet.

Wie sehr wäre auch hier das englische Gesetz zu wünschen, das den Samstag Nachmittag von 2 Uhr an frei macht, während der unserige erst um 6 Uhr die Arbeit einstellt. Doch sei bemerkt, dass der eben erwähnte Uebelstand nur in den Spinnereien und Webereien sich findet, während in den Druckereien um 2 bis 3 Uhr schon die Arbeit beendigt wird.

Die Fabrikarbeit Sonntags oder bei Nacht hat glücklicherweise unser Fabrikgesetz gänzlich verboten, mit seltenen Ausnahmen für die Reparaturarbeiten der Mechaniker oder einzelne Functionen der Handlanger, welche überhaupt nicht den Bestimmungen des Fabrikgesetzes unterworfen sind. Es hat ebenso der Fabrikarbeit der schwangeren Frauen bis dicht an ihre Niederkunft oder auch der Wiederaufnahme sofort nach derselben ein Ende gemacht durch die Bestimmung, dass Schwangere vor und nach der Niederkunft zusammen 6 Wochen aus der Fabrik wegbleiben müssen, eine Bestimmung, die an einer anderen Stelle nochmals zur Sprache gebracht werden soll. Wenn wir aber von Ruhe und Arbeit unserer Fabrikarbeiter sprechen, müssen wir nicht nur der eigentlichen Fabrikarbeit gedenken. Glücklicherweise giebt es bei uns nur wenige einheimische Arbeiter, welche ausschliesslich nur Fabrikarbeit verrichten, und auch unter den nichtglarnerischen giebt es sehr viele, welche Nebenbeschäftigung betreiben. Diese besteht vor allem im Ackerbau oder, besser gesagt, Gemüsebau, nicht selten in einiger Viehzucht, im Herbeischaffen und Verarbeiten von Brennholz u. s. w., zum kleinen Theil auch in verschiedenen Hausarbeiten, welche die Fabriken Weibern und Kindern gewähren (Fransen- und Spulenmachen etc.).

Diese Beschäftigungen, die besonders beim Drucker mit seiner kürzeren Arbeitszeit, mit seiner Freiheit, die Arbeit beliebig auszusetzen, von Bedeutung sind, füllen zahlreiche Stunden vor und nach der Fabrikarbeit aus, sie gewähren auch den Lebensunterhalt, wenn die Fabrik, wie so oft, stockt und partielle Arbeitseinstellungen für Wochen und Monate eintreten. Sie veranlassen zwar zeitweise die Fabrikarbeiter zu aufreibender Thätigkeit, sind aber gleichzeitig nicht nur ein treffliches Compensationsmittel bei Stockungen der Industrie, sondern eine glückliche Veranlassung, die allzugrosse Einseitigkeit und Eintönigkeit der Verrichtungen zu vermeiden, die insbesondere bei der Fabrikbevölkerung der Städte bewirkt, dass sie zu jeder anderen Beschäftigung ungeschickt, dass auch die körperliche Entwicklung der in den Fabriken heranwachsenden Generationen eine gänzlich einseitige, nicht ebenmässige, wird.

V. Die Nahrung des Arbeiters.

In der Ernährungsweise unserer Bevölkerung ist im Laufe der letzten Decennien eine sehr bedeutende Veränderung vor sich gegangen, welche am meisten durch die Ausbreitung der Industrie bedingt wurde. Mit dieser

wuchs in gleich mächtigen Proportionen die Volkszahl, unser Ackerbau wurde immer unbedeutender im Verhältniss zum Bedürfniss. Der Karfoffelmisswachs, die bei vermehrter Nachfrage auch immer steigende Zufuhr von Ackerbauproducten, besonders Kartoffeln und Gemüsen, die wir früher selbst zur Genüge erzeugt, entfremdete unsere Fabrikarbeiter immer mehr dem Landbau; derselbe beschränkte sich immer mehr auf etwas Gemüsegärtnerei. Während früher einzelne Glieder einer Familie sich vorzugsweise nur damit abgaben, ist der Landbau jetzt für Alle nur noch Nebenbeschäftigung. Die Schweinezucht nahm im gleichen Verhältniss ab und da und dort minderte sich auch, aus forstlicher Rücksicht oder weil ihre Zucht nicht mehr sehr lohnend erschien, die Zahl der Ziegen. Das geschlachtete Nutzvieh, dessen zähes Fleisch früher in den meisten Haushaltungen in grösseren Quantitäten gekauft und geräuchert wurde, lieferte immer mehr nur noch ein Nahrungsmittel für die Bauersame, während immer zahlreicher die Metzger ihren Absatz von Fleisch von importirtem Schlachtvieh fanden. Zahlreiche Consumvereine sowie Actienbäckereien wurden gegründet und durch dieselben nicht nur die nothwendigsten Lebensbedürfnisse wohlfeil herbeigeschafft, sondern auch solche, deren Verbrauch früher als Luxus betrachtet worden war.

Zu alle dem kam der vermehrte, zeitweise selbst glänzende Verdienst in den Fabriken, besonders in den dreissiger Jahren, welcher selbstverständlich mit den Mitteln zu neuen Genüssen auch das Verlangen nach denselben hervorrief. Die alten Glarner Leckerbissen, Birnenbrod, Butterbrod mit Honig etc., reichten nicht mehr hin und es tauchten eine Unzahl Zuckerbäckereien auf, die vorzugsweise unter der Fabrikbevölkerung ihren Absatz fanden und noch finden. Dass die zahllosen Wirthschaften unseres Landes nicht nur immer mehr Wein und andere Getränke zum Verzehr brachten, sondern ebenfalls zu häufigem Genuss von Speisen aus der Wirthsküche einluden, versteht sich von selbst.

Ziehen wir das Facit aus alle den Veränderungen, die in der Nahrungsweise des glarnerischen Fabrikarbeiters vorgekommen, so finden wir, dass im grossen Ganzen bessere Nahrungsmittel consumirt werden. Die Kartoffeln dominiren nicht mehr in dem Maasse, wie vor 20 Jahren oder im Beginn des Jahrhunderts. Zum Theil sind sie vom Brod verdrängt, das im Verhältnise zu anderen Nahrungsmitteln immer wohlfeiler geworden ist. Mit dem steigenden Verbrauch des Brodes ist aber auch, wie mir scheint, dessen Qualität eine bessere geworden. Es mögen hierzu die verbesserten Mühlen auch das Ihrige beigetragen haben, die auch auf den ärmsten Tisch ein besseres Mehl liefern, als früher. Maismehl wird schon längst vom grössten Theil unserer Arbeiter verschmäht. In die Gemüse ist weit mehr Abwechselung gekommen, seit so reichliche Zufuhr von aussen stattfindet, aber sie haben in den meisten Haushaltungen nicht mehr die vorragende Wichtigkeit für die Ernährung, da sie eben immer häufiger gekauft, statt selbst gepflanzt sind und ihr Nährwerth vom Arbeiter nicht so hoch veranschlagt wird, als dass er sein Geld nicht lieber für nährendere und zugleich weniger Zubereitung erheischende verwenden sollte.

Die Milch ist in unserem Alpenlande schon seit Jahrzehnten rar und theuer geworden. Die steigenden Preise des Käses und der Butter, und ganz besonders der Alpenbutter, sind gutentheils Schuld daran. Der Bauer

zieht es aber auch vor, seine Milch als Käse und Butter gegen baar oder an sichere Kunden zu verwerthen, als sie auf langen Credit hin an unsichere Milchkunden zu verkaufen. Der Milchverkauf ist — und zwar gerade für die arbeitende Classe — zu einem grossen Theil Sache ganz specieller Milchhändler geworden, kaum zum Vortheil für die Qualität der Milch. Die Milchpreise würden aber noch mehr steigen, würden nicht die Consumvereine von Zeit zu Zeit Miene machen, durch Errichtung eines eigenen Milchhandels die Milchpreise herunterzudrücken.

Unsere Fleischpreise stehen hoch, höher als in den meisten Theilen der Schweiz, da eben alles Schlachtvieh eingeführt werden muss. Trotzdem scheint aus der beständigen Vermehrung der Zahl der Metzger sowohl als der kleinen Fleischhändler hervorzugehen, dass der Fleischconsum von Jahr zu Jahr zunimmt. Und diese Verbrauchszunahme betrifft hauptsächlich das frische Fleisch, während das geräucherte im Verhältniss zu demselben immer mehr zurücktritt.

Man sollte nach alledem denken, dass die Ernährung unserer Arbeiter eine bedeutend bessere geworden sei. Bis auf einen gewissen Punkt ist dies richtig, aber der Mangel einer gehörigen Zubereitung der an sich besseren Nahrungsmittel hebt den Gewinn zum Theil wieder auf. — Vor Zeiten war und blieb die Hausfrau im Hause. Sie verliess es nur um der Feldarbeit nachzugehen, und fand sie deshalb einmal keine Zeit, gehörig zu kochen, vertraten ältere Mädchen ihre Stelle in der Küche. Heute steckt die ganze Haushaltung in der Fabrik. Die Hausfrau kann Morgens nicht zeitig genug in der Küche sein — muss doch vielleicht schon um 6 Uhr, auch mitten im Winter, ein Kind den halbstündigen Weg zur Fabrik zurückgelegt haben —, es gilt also zu eilen mit dem Kaffee. Eine halbe Stunde vor dem Mittagessen verlässt die Hausmutter ihre Fabrikarbeit, und eilt nach Hause, kocht so rasch als möglich, denn bald stehen die Ihrigen bereit zum Essen und jammern über Verspätung, wenn die Schüssel nicht schon auf dem Tische dampft. Eine Stunde später und die ganze Familie steht abermals an ihrem Posten in der Fabrik.

Wo also die Zeit hernehmen zu gehörigem Kochen? Und wo soll das Mädchen das Kochen lernen, das stets in der Fabrik beschäftigt ist? Einmal Hausmutter geworden, wird es mit vielen Kosten nur eine schlechte, unschmackhafte Kost auf den Tisch bringen.

Sehen wir uns einen Arbeitertisch an: Morgens kommen die unvermeidlichen in Butter gebackenen Kartoffeln mit sehr viel Kaffee, d. h. einem faden Getränk aus wenigen Kaffeebohnen, viel Cichorien und leider oft sehr wenig Milch. Letzteres ist um so fataler, da die ganze Brühe, Kaffee und Milch, zusammengekocht wird und also auch die Kinder nichts Besseres bekommen. Mittags erscheint sehr oft wieder Kaffee mit Butterbrod oder halbfettem Käse, nicht selten auch eine Brodsuppe, die den Kaffee an Werth nicht viel übertrifft, oft aber eine recht nahrhafte, fette Mehl- oder Kartoffelsuppe. Zuweilen folgt ein Gemüse, massenhaft, möglichst fett, im Uebrigen aber oft recht nachlässig gekocht. Am öftersten erscheinen Mehlspeisen, bei denen sich aber am allermeisten die mangelhafte Kochkunst der Fabrikweiber offenbart. Ein schlecht, weil allzueilig, gewirkter Teig wird in Butter gebacken, die übermässig erhitzt worden, um die Speise recht bald fertig zu haben. Innen

der rohe Teig, aussen eine halbverbrannte Masse, das ist das Backwerk, das der Familie vorgesetzt wird. Hülsenfrüchte werden selten anders genossen, als in Form grüner Bohnen sammt den Hülsen. Linsen, Erbsenpüree, was anderwärts so oft genossen wird, sind bei unseren Fabrikarbeitern soviel wie unbekannte Dinge, und wo sie Bohnen gedörrt geniessen, geschieht dies gewöhnlich in Suppen, worin sie mit unversehrten Hülsen, also in möglichst unverdaulicher Form, enthalten sind.

Die Fleischspeisen sind natürlich nur für die besser situirten Arbeiter tägliche Nahrung und zwar meist als Siedfleisch mit möglichst grossem Quantum fader Suppe. Die ärmere Classe geniesst meist nur Sonntags Fleisch oder in den Wochentagen Schweinefleisch oder anderes fettes Fleisch in kleiner Menge als Beilage zu Gemüsen. Sehr viele, vielleicht die meisten, ärmeren Arbeiter begnügen sich dann aber nicht mit gesottenem Fleisch, sondern sie braten das mit unendlichem Wasserschwall fast zu purem Leim gekochte Fleisch in etwas heisser Butter, um ihm etwelchen Geschmack zu verleihen. Selbst Kalbfleisch wird so behandelt; das Schaffleisch, das monatelang in grösster Menge von allen Fleischsorten genossen wird, gilt fürs beste, wenn es zur Hälfte aus Fett besteht. Mag es auch als „kältend", d. h. unverdaulich par excellence gelten, Niemanden fällt ein, dass eben dieser enorme Fettgehalt diese Unverdaulichkeit verschulde.

So finden sich zahllose Uebelstände in der Auswahl, Bereitung, Zusammenstellung der Speisen. Die mannigfachen Magenleiden unserer Fabrikarbeiter, insbesondere der vielen Cardialgien, die so oft vorkommende Pyrosis und andere Symptome perverser Verdauungsvorgänge verdanken sicher nicht zum kleinsten Theil diesen Fehlern der Ernährungsweise ihre Entstehung. Für den Arzt, für jeden Gebildeten, der mit der Arbeiterclasse in Berührung kommt, eröffnet sich ein weites Feld wohlthätigen Wirkens, wenn er für die Einführung einer rationelleren Ernährung oder auch bloss einer verständigeren Speisebereitung sich Mühe geben will. Es kann dies auf verschiedene Weise geschehen: durch Privatbelehrung, durchs Beispiel, das man selbst giebt oder auch durch Ertheilung eigentlichen Unterrichts im Kochen. Wir haben fast in allen Dörfern Arbeitsschulen und Jedermann sieht deren Nutzen ein — sollte es nicht möglich sein, auch das Kochen zu einem Unterrichtsfach derselben zu machen? Wenigstens an denjenigen Orten dürfte dies thunlich sein, wo Volksküchen oder Suppenanstalten bestehen. Hierher könnten täglich einige Mädchen als Helferinnen beordert werden, welche sich allerlei Handgriffe und Fertigkeiten aneignen, die Zubereitung der allereinfachsten Dinge erlernen und von einer intelligenten Köchin oder Aufseherin Anleitung und Räthe für die häusliche Küche erhalten könnten. Wohl stände noch ein anderer Weg unseren Mädchen offen, bessere Köchinnen zu werden: wenn sie einige Zeit als Dienstmädchen zubringen, oder auch nur, nach schwäbischer Sitte, als „Kochfräulein" in Wirthshäusern oder Kosthäusern einen praktischen Kochcursus als Volontairs durchmachen würden. Leider widerstrebt ersteres dem Unabhängigkeitssinn oder vielleicht öfter noch der Eitelkeit unserer Mädchen, und auch zum Aufkommen letzterer Sitte ist wenig Hoffnung vorhanden, da der tägliche Verdienst weit höher veranschlagt wird, als die schönsten geldsparenden und comfortschaffenden hauswirthschaftlichen Kenntnisse. — In neuerer Zeit hat man auch den Versuch gemacht, populäre Be-

lehrungen über rationelle und wohlfeile Methoden der Ernährung in Zeitschriften und Büchern dem Volk zukommen zu lassen. Schade, dass die Autoren selten sowohl die Verhältnisse und Mittel, als auch den Geschmack der Leute kennen, an die sie sich wenden. Mir scheint eine Arbeit unseres Landsmannes Tschudy über billige und gesunde Ernährung der Zöglinge in Armenanstalten (siehe schweizerische Zeitschrift für Gemeinnützigkeit) für unsere Verhältnisse recht beachtenswerth. Er giebt Räthe mit Beifügung detaillirter Speisezettel und unter Angabe der durchschnittlichen Quantitäten, die von einzelnen Hauptnahrungsmitteln verbraucht werden. Manches, wie z. B. die Empfehlung des Schalziegers als Würze und Beisatz zu Speisen, ist besonders dem Geschmack unserer Bevölkerung vollkommen angepasst.

Es bleibt aber auch in anderer Richtung noch manches für Beschaffung wohlfeiler und zweckmässiger Nahrung zu thun übrig, trotz unseren zahlreichen Consumvereinen, trotz der Ankäufe einzelner Lebensbedürfnisse der Arbeiter durch die Fabrikanten, endlich ungeachtet der Suppenanstalten, die in den letzten Jahren gegründet worden sind. Letztere sind es, an welche die bezüglichen Bestrebungen vorzüglich anknüpfen könnten. Die Suppenanstalten sollten zu eigentlichen Volksküchen erweitert werden, wo vollständige Mahlzeiten um billigen Preis geboten werden, oder wenn dies nicht als praktisch ausführbar erscheinen sollte, da der Betrieb solcher Anstalten allerdings etwas kostspieliger und complicirter ist, sollte von den Fabrikanten nach Kräften auf die Errichtung kleiner Arbeiterrestaurationen hingewirkt werden, die auf einem ähnlichen Fuss einzurichten wären. Es sind mir bereits bestehende Kostorte der Art bekannt, wo für 50 Cent. ein mässig reichliches Mittagessen, bestehend aus Suppe, Fleisch und Gemüse, gereicht wird. Die wenigen Kosthäuser, welche von unseren Spinnereien unterhalten werden, liefern ebenfalls den Beweis, dass eine kräftige Nahrung um wenig Geld beschafft werden kann. In diesen Anstalten, die nur für Kinder bestimmt sind, wird wöchentlich 2 bis 3 mal Fleisch, sehr viel Milch, daneben reichliche und gesunde andere Nahrung gegeben und doch nur circa 40 Cent. im Durchschnitt, Wohnung inbegriffen, für Pension berechnet. Mögen nun auch die Fabrikanten, für welche die Kosthäuser Arbeiterpflanzschulen sind und die zu manchen Verrichtungen durchaus der wohlfeilen Kinderarbeitskräfte bedürfen, einige Einbusse dabei erleiden, wie sie allgemein behaupten, so steht doch fest, dass Arbeiterpensionen um verhältnissmässig sehr geringes Geld besonders vereinzelten Arbeitern eine weit bessere Beköstigung geben könnten, als sie sich jetzt gewöhnlich verschaffen. Einzelne Mädchen z. B. bezahlen gewöhnlich ein Gewisses für Bett und Wohnung und „für das Dünne“, d. h. schlechten Kaffee oder wässerige Brodsuppen 3 mal täglich, zu denen das übrige Essen von ihnen selbst gekocht oder sonst herbeigeschafft wird. Diese Beköstigungsweise fällt am aller elendesten aus, wenn Naschhaftigkeit oder krankhaftes Gelüsten, übelverstandene Sparsamkeit verschlimmernd zu den sonstigen übeln Verhältnissen hinzutreten. Für solche Mädchen wären gute Kosthäuser eine ganz besonders grosse Wohlthat.

Es sollte ferner darauf hingewirkt werden, dass durch Consumvereine oder Speiseanstalten oder auch durch Private der Gebrauch geeigneter und doch wohlfeiler Nahrungsmittel neu eingeführt oder behufs Verdrängung unpassender Dinge möglichst gefördert werde. Zu ersteren gehören z. B. die

Bohnenarten, die als wohlfeilstes Ersatzmittel für mangelnde animalische Proteinstoffe für den Tisch des Arbeiters so sehr passen würden; verschiedene grüne Gemüse, welche in Verbindung mit den hier gebräuchlichen schweren Mehlspeisen eine weit verdaulichere Mahlzeit abgeben könnten. Hierher rechne ich aber auch vor allem die Milch, deren Verwendung in unseren Arbeiterhaushaltungen viel zu sehr abgenommen hat. — Sie kennen vielleicht die Liebig'schen Berechnungen von Nahrungsmittelwerthen, wie er sie für Milch, Eier, Fleisch, Weizenmehl, Erbsen und Kartoffeln angestellt. Diesen zufolge ist auch bei Berechnung unserer Lebensmittelpreise Milch das wohlfeilste Nahrungsmittel. Dass es in anderer Beziehung von keinem übertroffen wird, brauche ich nicht erst zu erwähnen. Die Milch ist aber bei uns immer schwieriger zu bekommen, zumal für den Arbeiter, der sie zugleich mit am öftesten verfälscht bekommt. Theilweise in Berücksichtigung dieses bedauerlichen Uebelstandes haben einige Fabrikbesitzer für gute Milch für ihre Arbeiter durch Gründung eines eigenen Viehstandes gesorgt, der ihnen gestattet, das gesammte Milchbedürfniss ihres Arbeitspersonals zu befriedigen. Wo aber nicht so geholfen wird, da könnten wohl Consumvereine oder Suppenanstalten Verträge mit Bauern abschliessen, um täglich ein grosses Quantum Milch zu erhalten, das im Abonnement oder gegen Baar oder sehr kurze Termine an die Arbeiterbevölkerung abgegeben würde. Dabei würde insbesondere die Kinderwelt einen doppelten Gewinn machen. Die Kinder erhielten nicht nur mehr Milch, sondern auch bessere und frischere, denn das ist der grosse Nachtheil der meisten von Händlern bezogenen Milch, dass sie zu weit und zu lange herumgeschleppt wird und nicht selten sauer zu werden anfängt, wenn sie zum Genusse kommt. Darin mag nicht am wenigsten begründet sein, dass wir die pure Milch den kleinen Kindern nicht so gut bekommen sehen, als wir a priori erwarteten.

Die Bereitung gesunder und guter Nahrung für die Fabrikarbeiter bezweckt die in Glarus bestehende Suppenanstalt. Das Product derselben ist ein vortreffliches, die Zusammensetzung desselben sehr rationell und es wird im Allgemeinen dieser Anstalt alle Anerkennung gezollt. Aber leider ist voraus zu sehen, dass sie die einzige in unserem Lande bleiben wird, denn eine Suppenanstalt wird kaum anderswo gedeihen, als da, wo viele Arbeiter sind, die den ganzen Tag von Hause entfernt sich aufhalten. Sonst werden diese, wenn irgend möglich, es vorziehen, ihr Mittagessen im Kreise der Ihrigen zu geniessen und über die Wahl der Ingredienzien selbst Herr zu sein. Die Ernährung durch Suppe allein wird auch sehr Vielen zu einförmig vorkommen, sie werden derselben überdrüssig werden, und um so mehr, wenn ihre Verhältnisse ihnen gestatten, sich etwas besser zu nähren, als dies durch Suppe allein geschieht. Es würde sich deshalb in mancher Hinsicht eine sogenannte Volksküche, wo Suppe, Fleisch und Gemüse, jedes besonders, zu billigen Preisen geliefert werden, weit mehr empfehlen. Jedenfalls wird es sehr am Platze sein, sich über das bessere Gedeihen des einen oder anderen Instituts an anderen industriellen Orten zu informiren.

Eine gewaltige Bedeutung für die Ernährung unserer Fabrikarbeiter hat der Verbrauch an Getränken, d. h. nicht von solchen, die, wie Kaffee, Milch etc., als Bestandtheile der Mahlzeiten zu betrachten sind, sondern der geistigen Getränke, für deren Beschaffung eine enorme Summe jährlich auf-

gewendet und somit dem Zweck einer guten Ernährung des Arbeiters entfremdet wird. Unser Canton führt nach ungefährer Schätzung (nach Maassgabe des Ohmgelderträgnisses) mindestens 1 Million Maass Wein und 60 000 bis 70 000 Maass Branntwein und Weingeist, woraus Branntwein und Liqueurs hergestellt werden, ein, also circa 31 Maass Wein und 3 Maass Branntwein und verwandte Getränke pr. Kopf der Bevölkerung. Davon consumirt der Arbeiterstand jedenfalls das ihm nach seiner Zahl zufallende Treffniss. — Diese Zahlen wären nicht gerade übermässig hoch, wenn der Genuss der geistigen Getränke gleichmässig vertheilt wäre, wenn sie als tägliche Zugabe zu den Mahlzeiten genossen würden. Aber das oben erwähnte Quantum vertheilt sich eben grösstentheils nur auf diejenigen, welche unsere so ausserordentlich zahlreichen Wirthshäuser besuchen, und wenn man das Treffniss bedenkt, dass auf diese Weise berechnet auf jeden gewohnheitsmässig das Wirthshaus besuchenden Arbeiter entfällt, so springt sofort in die Augen, dass unser grosser Consum von geistigen Getränken gutentheils nur auf Kosten einer guten Ernährung der arbeitenden Classen stattfinden kann. Dieselbe könnte bei den bei uns vorkommenden Lohnsätzen eine derart genügende sein, dass Alkohol, diese „Sparbüchse der Gewebe", um mit Moleschott zu reden, nicht nothwendig alltäglich genossen werden müsste, um den Arbeiter seine Kräfte zu erhalten. Leider verwenden aber Tausende derselben so viel von ihrem Einkommen auf Spirituosa, dass für Beschaffung einer guten Nahrung in der That zu wenig übrig bleibt — und gerade dieser so entstandene Ausfall an guter Nahrung ruft bei dem unglücklichen Trinker um so mehr wieder das Bestreben hervor, durch Schnapps sowohl seine Kräfte aufzufrischen, als auch die kostspieligeren warmen, gekochten Speisen durch eine wohlfeilere Combination von Brod und Kartoffeln und dem ebenso „wärmenden", keine lange Mühe in der Küche erfordernden Fusel zu ersetzen. Dieser letztere Umstand ist in der That das fatalste Krebsübel, das immer mehr Haushaltungen zerrüttet und alle wohlgemeinten Bestrebungen, die Lage unserer arbeitenden Classen zu verbessern, scheitern macht.

Es ist auch gar nicht abzusehen, dass andere, unschuldigere Getränke allmälig den Schnapps verdrängen werden. Unsere Obstzucht, ob auch ziemlich bedeutend, genügt doch nicht einmal dem Bedarf an Obst als Speise, und es ist nicht zu erwarten, dass die Einfuhr von Obstwein aus anderen Gegenden so zunehme, dass ein sehr bedeutender Consum desselben stattfinden werde, um so mehr, da unser Arbeiter sich nicht so leicht, wie z. B. der Zürcher, an geringem „Most" genügen lässt.

Ebenso ist nicht voraus zu sehen, dass das Bier dem Schnapps erfolgreiche Concurrenz machen werde. Die Qualität des bei uns producirten Bieres ist durchschnittlich gering, die Preise verhältnissmässig hoch, der Bierconsum der zahllosen kleinen Wirthschaften zu unbedeutend, als dass sie ein gutes, frisches Bier beständig auszuschenken im Falle wären, so dass das Bier für sehr Wenige so zum alltäglichen Bedürfniss werden wird, wie der Schnapps es für so viele Hunderte längst geworden ist.

VI. Kleidung und Wohnung. Hautpflege und Reinlichkeit.

Es kann nicht auffallend erscheinen, dass zu einer Zeit, wo die alten Volkstrachten fast überall im Verschwinden begriffen sind, eine fast ausschliesslich Industrie treibende, so häufig in die Fremde hinaus wandernde und so reichlich mit fremden Elementen gemischte Bevölkerung den alten Gewohnheiten entsagt und durchweg die Kleidung angenommen hat, wie sie ringsum der Städter trägt. Leider fragt aber der Arbeiter weit mehr nach der Mode, als nach der Zweckmässigkeit derselben. Werktags begnügt er sich mit der elendesten Kleidung, wenn er nur Sonntags möglichste Eleganz zur Schau tragen kann.

Viele Kleider sind zwar in den meisten Fabrikräumen wirklich nicht nothwendig. Manche arbeiten in den blossen Unterkleidern und ziehen sich erst beim Nachhausegehen besser an. In gesundheitlicher Beziehung möchte kaum etwas dagegen einzuwenden sein, wenn die Kleidung der Haut wenigstens den gehörigen Schutz gegen Verunreinigungen aller Art darbieten würde. Dies ist aber sehr oft nicht der Fall. Die Leibwäsche insbesondere ist äusserst mangelhaft. Im Winter werden gewöhnlich wollene Hemden getragen. So sehr diese wegen der grellen Temperaturdifferenz zwischen den Fabrikräumen und dem Freien am Platze sind, so verwerflich erscheinen sie, weil sie jede Reinlichkeit, jede Hautpflege, so sparsam wie sie gewechselt werden, unmöglich machen. Mit Farben beschmutzt, mit Oel durchtränkt, mit Baumwollstaub überzogen, wird durch sie die Haut statt vor Unreinigkeiten geschützt, erst recht mit denselben imprägnirt. Zum fleissigen Wechseln und öfteren Reinigen gelangt aber der Arbeiter nicht, da diese Hemden zu theuer sind und er gar oft ein einziges besitzt, das auf dem Leibe getragen wird, so lange es zusammenhält. — Aber auch andere Hemden sind meist allzu schlecht und allzu sparsam vorhanden, selbst bei Leuten, die sich in die feinsten Tücher kleiden. Der Fabrikarbeiter bequemt sich nicht dazu, die theuren aber starken Leinenstoffe zu tragen, welche der Bauer benutzt; er zieht dünne, unsolide Baumwollgewebe vor. Die Werthlosigkeit des Kleidungsstücks verleitet ihn dann, allzu wenig auch auf dessen Beschaffenheit zu achten, und so kommt es, dass man oft bei Leuten, die von aussen noch so hübsch aufgeputzt aussehen, auf eine erschreckende Unreinlichkeit ihrer Wäsche stösst — ein Umstand, der für die Gesundheit der Träger von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Dasselbe gilt von den Windeln und anderer Wäsche der Kinder. Wie oft dient dazu der flordünne Stoff, wie er zu den sogenannten Türkenkappen verwendet wird! Eine geringe Verunreinigung und solch ein ganzes Wäschestück klebt zu einem nassen, schmutzigen Klumpen zusammen.

Um so mehr Geld wird gewöhnlich auf allerlei Nebensachen verwendet, auf Hütchen und Schärpen, auf Handschuhe und Fussbekleidungen von Glanzleder und anderen Bestandtheilen eleganter Kinderkleidung. Insbesondere in Bezug auf den ersten Punkt scheint bei unseren Fabrikarbeitern — wie überhaupt bei unserer Bevölkerung — der gleiche Unsinn wiederkehren zu wollen, den einsichtige Aerzte vor mehr als einem halben Jahrhundert mit so viel Mühe beseitigten: die Köpfe der Kinder werden in Pelz und Wolle

verwahrt, wie wenn es auf Nordpolfahrten ginge, während die Füsse in dünnsten Modestiefelchen stecken und die Knie vielleicht blauroth und unbekleidet zwischen Hose und Strumpf hervorgucken.

Besser als mit der Kleidung steht es mit den Betten unserer Fabrikarbeiter. Ein gutes Bett gehört zu den ersten und höchsten Wünschen auch des Aermsten — und wirklich trifft man immer mehr Matrazen (mit Federn oder Rosshaar), gute wollene oder gesteppte Wattendecken, ordentliche Ober- und Unterleintücher, während früher die so ungeheuer staubenden, alle Gerüche und Unreinigkeiten so leicht in sich aufnehmenden Bettsäcke mit Buchenlaub gefüllt, allmälig an Zahl abzunehmen beginnen und im Sommer die riesigen, schweren Federdecken nicht mehr so allgemein auf jedem Bett zu finden sind. Doch sollten gerade gegen den letzteren Gebrauch wir Aerzte eifrig ankämpfen, denn nichts ist mehr geeignet, die Zimmerluft zu verpesten, die Haut empfindlich zu machen, als wenn der Schläfer jede Nacht das unvermeidliche Deckbett, das auch bei der grössten Hitze übergezogen wird, mit seinem strömenden Schweiss durchtränkt. — Die Reinlichkeit in der Bettwäsche hat allmälig zugenommen, seit sie immer mehr aus wohlfeilen Baumwollstoffen hergestellt wird, obwohl anderseits das gebräuchliche gänzliche Sichentledigen von jedem Kleidungsstück während der Nacht sehr dazu geeignet ist, dem Bettzeug allerlei sich zersetzende Stoffe anhaften zu lassen. — Ein grosser Uebelstand ist, dass trotz der grossen Summen, die auf Betten verwendet werden, doch so wenig darauf gehalten wird, dass jede Person ihr eigenes Bett habe. Nicht nur die Ehepaare liegen fast regelmässig zusammen, sondern auch bei den Kindern ist es fast immer der Fall, fremde Arbeiter, die in Pension sind, werden zusammengelegt und selbst in den Kosthäusern der Spinnereien geschieht es gewöhnlich, dass je zwei Kinder in **ein** Bett gelegt werden. Ich habe mich seiner Zeit bemüht, auf die Gefährde für das moralische und körperliche Wohl der Kinder, die daraus entspringt, aufmerksam zu machen, aber bisher ohne Erfolg. Dass bei unserer flottanten Bevölkerung auch die Möglichkeit von allerlei Infectionen sehr gemehrt wird, liegt auf der Hand.

Theilweise wird dieser Gebrauch zweischläfiger Betten bedingt durch die beschränkten Wohnräume der Fabrikarbeiter. Die Ueberfüllung der Wohnungen nimmt mit jedem Jahr zu. Dies geht schon aus den statistischen Angaben der letzten Volkszählung hervor. Während im Canton Zürich 86, Aargau 77, in Bern gar nur 66 Seelen auf 100 bewohnte Räumlichkeiten kommen, in der ganzen Schweiz durchschnittlich 81, trifft es bei uns 97! Und nun erst die ungleiche Vertheilung dieser Räume! In manchen Dörfern sind für die Arbeiter bequem gelegene Häuser mit 8 bis 9 Zimmern von 3 und 4 Haushaltungen bewohnt, die zuweilen erst noch Kostgänger haben. Enge, niedrige Schlafzimmer, z. B. solche von 15′ ins Gevierte und einer Höhe von 7′ und weniger, die 6 bis 8 Menschen beherbergen, sind nicht selten. Dasselbe ist mit den Stuben der Fall, die freilich selten, ausser Abends und an Feiertagen, von allen Hausinsassen occupirt sind, dann aber für ein Dutzend und mehr Personen, rauchende Männer, bettnässende Kinder, Raum gewähren. Noch schlimmer aber ist, dass in den letzten Jahren so viele Parterre- oder oberflächlich gelegene Kellerräume, die früher als Gemüsekeller oder Vorrathskammern dienten, oder auch allerlei luftige, undichte

Anbauten als Wohnungen eingerichtet wurden, und zwar meist in der Art, dass ein Kochofen in der Stube sich befindet und daselbst massenhaft Wasserdämpfe und Speisegerüche verbreitet. Wie oft hängt zolllanger Schimmel herunter von den Wänden, wenn ein Bett von seiner Stelle gerückt wird, wie oft verpestet wahrer Modergeruch den Wohnraum.

Zu alle dem sind die Wohnungen sehr theuer. In kleinen Dörfern z. B. kostet eine Wohnung, wo Stube und Küche gemeinschaftlich mit dem Hausbesitzer benutzt und von letzterem geheizt werden und wo nur eine schlechte Kammer apart gegeben wird, 60 Francs pr. Jahr, eine Wohnung mit Stube, Küche und drei Schlafzimmern, mögen diese auch noch so schlecht sein, 130 bis 150, ja bis 200 Francs Miethzins.

Angesichts dieser Wohnungsnoth haben mehrere Fabrikbesitzer eigene Fabrikwohnhäuser erstellt. Es sind kasernenartige Bauten, mit etwas Gartenland für die Miether. Jede einzelne Wohnung ist vollkommen abgeschlossen und besteht z. B. an der Ziegelbrücke in Stube, Küche, zwei Schlafzimmern, Keller, Abtritt, Holzbehälter und einem Gärtchen — auf Verlangen und gegen besondere Vergütung mit Zugabe einer Kammer im Dachgeschoss — und kostet jährlich 100 bis 120 Francs, im Kunz'schen Haus in Linthal, bei etwas beschränkterem Raum, aber mit 8000′ Gartenland, nur 60 bis 80 Francs, während eine kleine Wohnung im Dorf 100 bis 120 Francs kostet. Aehnliche Preise bestehen anderwärts. Die Handhabung von Ordnung und Reinlichkeit in diesen Häusern scheint sehr viel Mühe zu machen, wird aber an den meisten Orten energisch durchgeführt. Ebenso scheint für Abhaltung sanitarischer Schädlichkeiten manches eingerichtet zu sein, was sich in gewöhnlichen Wohnungen nicht findet, z. B. Ventilation der Abtritte u. dergl.

Die Fabrikwohnhäuser helfen aber dem Wohnungsmangel bei weitem nicht genügend ab, und es ist sehr willkommen zu heissen, dass in den letzten Jahren in manchen Dörfern eine Anzahl guter Wohnungen, speciell für Arbeiter berechnet, von Speculanten erbaut wurden. Die Preise derselben stellen sich zwar bei weitem nicht so niedrig, wie dies in Mühlhausen und anderen Orten der Fall sein soll; denn eine Wohnung mit Stube, Küche, Keller, 5 bis 6 Kammern, mit angebautem Holzschuppen nebst etwas Garten kommt immer auf 5000 bis 5500 Francs zu stehen, reicht dann aber für 2 Haushaltungen nothdürftig aus.

Wir würden es für ein grosses Verdienst der Vorsteherschaften industrieller Gemeinden halten, wenn sie durch Begünstigung des Erwerbes passender und gesund gelegener Bauplätze und durch Vorschriften für rationelle Verbauung derselben die für die Arbeiterclasse berechneten Neubauten fördern wollten. In einzelnen Ortschaften hat man in der That auch schon angefangen, einiges darauf Bezügliche zu thun und ein Fabrikbesitzer hat sich selbst zum Bau einer Anzahl einzelnstehender, kleiner Wohnhäuser entschlossen, leider aber nicht in der Absicht, dieselben allmälig in den Besitz der Miether übergehen zu lassen.

Erfreulich ist es, dass bei den hohen Miethpreisen und dem Wohnungsmangel der arme Arbeiter sich doch nur schwer entschliesst, Wohn- und Schlafgemach und Küche alles in einem Raume zu vereinen. Nur ausnahmsweise kommt dies bei heruntergekommenen oder bei fremden Familien vor, im Allgemeinen aber verlangt Jeder gesonderte Räume. Es ist dies sehr

hoch anzuschlagen, denn wer die eilige Küchenbesorgung, das nachlässige Heizen der Stubenofen (das fast ausschliesslich von der Küche aus geschieht) mit angesehen, wird sofort einsehen, welche Luftverunreinigung, unter Umständen auch Luftvergiftung die nothwendige Folge der Nichtausscheidung von Stube und Küche sein müsste. Mag deshalb auch noch so sehr hervorgehoben werden, wie auf diese Weise die Herstellung wohlfeilerer und doch bequemer Arbeiterwohnungen ermöglicht werde, werden wir Aerzte doch immerfort unseren Protest gegen solche Neuerungen einlegen, welche das Wohnzimmer als Küche oder Schlafzimmer benutzen wollen.

Auf Reinlichkeit wird in unseren Arbeiterwohnungen von Jahr zu Jahr mehr gesehen. Der Fabrikarbeiter hat im Ganzen mehr Sinn für das Schöne, für ein gefälliges Aeussere, als der Bauer. Er hält etwas darauf, dass es um seine Wohnung ordentlich aussehe. Er hält auch darauf, seine Wohnung zu schmücken. Er liebt hübsche Möbel — in unseren grösseren Ortschaften versteigt er sich nicht selten zu übertriebenem Luxus — er belegt gern seinen Boden mit einem Teppich und wenn er auch nur aus bunteingefasstem Packtuch bestehen sollte; eine Blumenvase oder ein prunkendes Glas auf der Commode darf nicht fehlen, oder einige Blumentöpfe vor dem Fenster; an Geburts- und Namenstagen lässt er sich gern ein Bouquet schenken. So versteht es sich denn auch von selbst, dass eine ordentliche Arbeiterfrau fleissig die Fussböden ihres Hauses scheuert. Ja es ist dies zu einer wahren Manie geworden, welche die ernstliche Beachtung des Arztes zu verdienen anfängt. Bei kaltem und nassem Wetter wird jede Woche gescheuert, aber eilig; denn wo soll viele Zeit dazu herkommen? So wird denn ein Schwall heissen Wassers auf die alten, mürben Bretter gegossen, welche dasselbe wie ein Schwamm aufsaugen. Noch den anderen Tag verkündet eine feuchte, stinkende Atmosphäre, dass gescheuert worden, und die Unreinigkeiten aller Art sind gründlich in die Poren und Spalten des Bretterbodens geschwemmt. Dass auch die Wände, die ja bei uns fast überall holzgetäfelt sind, fleissig gewaschen werden, weiss Jeder, der vor Kirchweih oder anderen Hauptfesttagen in unsere Arbeiterwohnungen kommt.

Leider sind die Nasen unserer Arbeiterfrauen noch nicht so cultivirt, wie ihre Augen. Auf reine Luft wird äusserst wenig gehalten. Die scharfen Fabrikgerüche mögen den Sinn dafür abgestumpft haben. Es ist aber wirklich bedenklich, in welcher Luft die Kinder existiren müssen, die oft in grosser Zahl bei einer „Gäumerin" versorgt, durch ihre durchnässten Wäschestücke, Verunreinigungen der Betten, allerlei aufgewärmte Nahrungsmittel u. dergl. die Zimmerluft verpestet haben. Hier vermag nur die Belehrung des Arztes, oft ein energisches Fordern besserer Lüftung Besserung zu bringen.

Auch in Bezug auf die Kleidung finden wir dieselbe Ungleichheit. Während der Sonntagsstaat im besten Stand gehalten wird, geschieht unendlich wenig in Bezug auf die Reinlichkeit in der Alltagskleidung. Der Drucker beschmutzt sich stets mit seinen Farben, der Spinner und Weber mit dem Schmieröl seiner Maschinen, ihn bedeckt der herumfliegende Baumwollstaub, und so gewöhnt er sich, am Werktag nichts für die Reinhaltung seiner Kleider zu thun.

Er thut es eben so wenig für seine Haut. Was seine Kleider verunreinigt, bedeckt gutentheils auch diese. Seine Wäsche imprägnirt sich mit

diesen Stoffen, und es fällt dies dem Arbeiter um so weniger auf, als farbige Hemden immer gebräuchlicher werden, weil diese weniger schmutzig erscheinen. Die durchgängig grosse Wärme der Arbeitsräume provocirt eine starke Hautausdünstung, ein Grund mehr, dass fleissige Reinigung der Haut angestrebt werden sollte. Aber der Fabrikarbeiter liebt dies nicht; das Baden insbesondere ist ihm zuwider, oder doch gleichgültig. Er liebt höchstens warme Bäder; ja er verlangt das Bad, wie ich vielfach beobachtet, beinahe heiss. Seine Haut ist durch den beständigen Aufenthalt in feuchtwarmer Luft verweichlicht. Zu Flussbädern, oder sonst Bädern im Freien, ist bei uns wirklich wenig Gelegenheit geboten, das Wasser meist sehr kalt. So ist es begreiflich, dass der Arbeiter, bald die Unkosten des warmen, bald die unangenehmen Empfindungen und die Erkältungsgefahr des kalten Bades scheuend, nie dazu gelangt, seinen Körper einer gründlichen Reinigung zu unterziehen. Mögen auch die ärztlicherseits immer häufiger angewendeten Bäder, die Errichtung von Badeanstalten in verschiedenen Ortschaften während der letzten Jahre, immer mehr die Arbeiterbevölkerung an eine bessere Pflege der Haut gemahnt haben — allgemeinere Fortschritte in dieser Beziehung werden wir erst machen, wenn unentgeltlich oder zu äusserst niedrigen Taxen zu benutzende Badeanstalten errichtet werden. Ich hoffe, dass bald einmal ein solcher Versuch entweder von Seite der Fabrikbesitzer gemacht werde, deren mancher mit Leichtigkeit an seinem Wasserlauf Badeeinrichtungen anbringen und eben so ohne grosse Kosten durch Benutzung seiner Dampfkessel warme Bäder erstellen könnte — oder aber, dass Vorsteherschaften die Ausführbarkeit solcher Einrichtungen aus öffentlichen Mitteln in Erwägung ziehen. Es geschähe dies gewiss mit eben so viel Berechtigung, als z. B. Gemeindewaschhäuser gebaut werden, die ungleich grössere Summen kosten, als z. B. die Einrichtung und Unterhaltung eines Badeteiches beanspruchen würde.

VII. Die Arbeiterfamilie.

(Erziehung, Ehe, geschlechtliche Verhältnisse, ökonomische Zustände.)

Wir hatten in den früheren Abschnitten vielfache Uebelstände zu besprechen Gelegenheit, die alle schädigend und zerstörend auf das Leben der Fabrikarbeiterfamilien einwirken. Wenn dies nicht in dem Maass stattgefunden hat, wie es z. B. in vielen französischen Fabrikstädten der Fall ist, so liegt die Ursache wohl grösstentheils in den besseren moralischen Zuständen unseres Volkes und in einem der deutschen Race angeborenen, grösseren Bedürfniss nach häuslichem Leben. Ob aber noch manche Generation diesen verderblichen Einflüssen Stand halten wird, möchte schwer zu beantworten sein.

Es war an anderer Stelle die Rede davon, wie schon das Ungeborene den verschiedenartigsten Schädlichkeiten ausgesetzt ist. Unser Fabrikgesetz hat dieser Gefahr einigermaassen vorzubeugen gesucht, indem es Schwangere und Wöchnerinnen für 6 Wochen aus den Fabriken wies. Leider vermag diese kurze Frist nur wenig zu helfen.

Das neugeborene Kind kommt selten an die Mutterbrust, denn nach zwei bis drei Wochen würde das Säugen doch wieder aufhören müssen, wenn

die Mutter ihrer Arbeit nachgeht, wenn sie sogar riskiren muss, eine mit giftigen Farbstoffen besudelte Brust ihrem Sprössling zu reichen. Dazu kommt noch, dass unsere glarnerische Race im Ganzen schlecht entwickelte Brüste zeigt — eine Eigenthümlichkeit, die wohl durch das seit Generationen vernachlässigte Selbststillen, sowie durch die Nahrungsweise und die Fabrikschädlichkeiten gefördert wurde. Der Säugling bekommt Kuh- oder Ziegenmilch, die glücklicherweise in bester Qualität (wenn frisch) zu haben ist — aber er geht zugleich in die Hände einer Gäumerin über, meist einer alten Frau, die, zu allem anderen untauglich, um kleinen Lohn einige Kinder pflegt. Die Pflege wird so unregelmässig, ungleichmässig. Sie liegt vorzugsweise einer Person ob voll alter Vorurtheile und Aberglauben. Ist die Pflegerin gutmüthig, freut sie sich über das Gedeihen der Pfleglinge, so sucht sie diese Antheilnahme durch möglichstes Vollstopfen und Mästen recht augenfällig zu machen, sie begnügt sich nicht, nur Milch zu reichen, da Mehlbrei und Milchsuppe „mehr Kraft geben“. Die Mutter sucht in eben dieser Weise an ihrem Kleinen das Möglichste zu thun, wenn sie zu Hause ist. Daher die zahllosen Verdauungsstörungen, denen so unendlich viele Kinder erliegen. Aber auch die Unreinlichkeit trägt das Ihrige zum Verderben bei. Die Gäumerin hat keine Kraft, die Mutter keine Zeit für hinreichende Reinhaltung der Kinder, besonders ihrer Wäsche und ihres Bettzeuges zu sorgen. Glücklicherweise kommt tägliche, allgemeine Waschung der Kinder immer mehr in Aufnahme bei der Arbeiterclasse. Schliesslich wirkt eine durch mehrere Kinder, durch Speisereste, Lutschbeutel etc. verpestete Luft auf die armen Würmchen ein.

Es ist daher kein Wunder, wenn unsere Kindersterblichkeit so gross ist, sowie auch die Zahl der Todtgebornen. Letztere beträgt im Durchschnitt der letzten 3 Jahre 5·69 Proc. aller Todesfälle. Diese Zahl mit eingeschlossen, steigt die Zahl der im ersten Jahr gestorbenen Kinder auf 31·95 Proc. aller Todesfälle, oder anders ausgedrückt, es sterben auf 100 Lebendgeborne im ersten Jahr 24·8 — eine ungemein hohe Ziffer! Es wäre daher vom grössten Interesse, Kenntniss davon zu bekommen, ob denn wirklich die Fabrikarbeiter es sind, welche verhältnissmässig das grösste Contingent zu diesen Zahlen liefern, an welchen Orten die Sterblichkeit am höchsten ist und an welchen Krankheiten die Kinder sterben. Versuche, dies in Erfahrung zu bringen, sind an dem Uebelwollen einiger Collegen gescheitert. Es ist aber zu hoffen, dass die von der Sanitätscommission beantragte Einführung von Todtenscheinen mit Angabe der Todesursache beliebt und damit Material an die Hand gegeben werde, mehr und Bestimmteres über diesen wichtigen Gegenstand zu sagen.

Kann das Kind des Fabrikarbeiters gehen, so ist es gewöhnlich bald den Händen seiner Wärterin entwischt. Es treibt sich überall herum, ohne Aufsicht und Pflege, schmutzig; es gewöhnt sich an alle Unsitten und Rohheiten und ist oft schon so verwildert, dass es sich zu beengt fühlt, wenn es endlich mit 3 bis 4 Jahren der Kleinkinderschule oder Bewahranstalt übergeben wird, welche nun in allen unseren grösseren Ortschaften die Kinder bis zu ihrem Eintritt in die Primarschule aufnimmt. Es ist erfreulich, sagen zu können, dass allgemein von der Arbeiterclasse die Wohlthätigkeit dieser Anstalten anerkannt wird und von den Begüterten die Beiträge zu ihrem Unterhalt willig fliessen. Hingegen ist vom medicinischen Standpunkt aus manches

gegen die Art und Weise der Kinderpflege, wie sie an einigen Orten betrieben wird, zu erinnern. So namentlich droht das frühe, übertriebene Anhalten der Kinder zum Auswendiglernen von allerlei Versen, ja selbst der verfrühte Unterricht im Rechnen der geistigen und körperlichen Entwickelung nachtheilig zu werden. Beginnt doch das schulmässige Lernen früh genug, so dass dem Kinde unter 6 Jahren wohl noch blosses Spiel und anregende Unterhaltung gegönnt werden sollte! Eben so schädlich scheint mir die Dressur zu allerlei kindlich schön, selbst fromm sein sollenden Geberden, Manieren und Redensarten.

Mit seinen Eltern kommt das Kind gar wenig in Berührung ausser am Sonntag. Bei der eiligen Mahlzeit, am späten Abend sind die ersteren oft zu müde, sie haben es zu eilig, als dass sie sich freundlich mit den Kindern einlassen möchten, weit öfter werden diese durch rohes Anfahren zurückgeschreckt. Sonntags ist die Familie bei einander. Vater und Mutter freuen sich ihres Kindes, aber ganz gewöhnlich ist es dann ihr Abgott. Sie putzen es heraus, sie füttern es mit Süssigkeiten. Nachmittags, wenn der Vater ins Wirthshaus geht, muss das Kind seine Rappen haben, um sich Leckereien zu kaufen. Oft bekommt auch das Kind zu trinken, „um ja recht stark zu werden“. Die Kinder werden so zur Näscherei recht eigentlich gewöhnt. Für ihre Sitten und Unsitten sind die Eltern in ihrem Sonntagsvergnügen gewöhnlich blind. Fluchen, freche Aeusserungen, Reden über Dinge, von denen das Kind noch gar keine Kenntniss haben sollte, werden als aufgewecktes, ungenirtes Wesen gelobt und beklatscht; man freut sich des „witzigen“ Kindes.

Es ist überhaupt auffallend, wie wenig der Fabrikarbeiter sich scheut, seinem Kinde einen Einblick in alle möglichen Verhältnisse zu gewähren, wie er vor ihm über Alles und Jedes ungenirt sich äussert. Das Kind wird so in seiner eigenen Familie oder bei Besuchen seiner Eltern und Angehörigen in den Fabrikräumen inne und spricht davon, was das Bauernkind zwar gewöhnlich auch erfährt, aber mit der unschuldigsten Miene für sich behält. Die Fabrikkinder scheinen daher oft viel roher und sittenloser, als die der Bauern (wie dies bei den erwachsenen Fabrikarbeitern und Bauern in gleicher Weise der Fall ist), während nach meinen Erfahrungen gerade bei letzteren geheime Sünden und Laster weit mehr im Schwange gehen. Dass der Geschlechtstrieb der Kinder auf diese Weise früher entwickelt wird, ist unbestreitbar. Zugleich haben dieselben schon früh einen eigenen, unabhängigen Erwerb. Es besteht in vielen Haushaltungen die Unsitte, dass die Kinder, so wie sie erwachsen sind, den Eltern nur noch ein Kostgeld bezahlen, den übrigen Verdienst aber für sich behalten. Fallen Zwistigkeiten vor, so verlassen sie ohne alle Schwierigkeiten das väterliche Haus. Sie entfremden sich den Eltern, sie fühlen sich unabhängig, im Stande einen eigenen Haushalt zu gründen. Das Gesetz legt ihnen auch keine Schwierigkeiten in den Weg, so braucht nur irgend eine Neigung aufzutauchen und es ist ein Brautpaar fertig, der geschlechtliche Verkehr beginnt.

Unsere Trauungslisten weisen 28·37 Proc. weibliche und 5·52 Proc. männliche Personen auf, die sich schon mit 20 Jahren oder darunter verheirathet haben, aber diesen bedenklichen Zahlen gegenüber weisen wir mit Befriedigung auf die nur 1·51 Proc. ausmachende Zahl ausserehelicher Geburten hin und auf die geringe Verbreitung der Syphilis, von welcher in grösseren

Ortschaften oft lange Jahre kein Fall vorkommt. Wir haben freilich viele Ehepaare, wo Mann und Frau ihr eigenes Wachsthum noch nicht völlig beendigt haben und doch schon Kinder zeugen, wir haben viele in kindischem Uebermuth abgeschlossene Ehen, bei denen bittere Armuth, schlechte Erziehung von Anfang voraus zu sehen sind; wir können kaum eine gesunde, kräftige Nachkommenschaft von diesen Ehen erwarten. Aber sollten wir diese frühen Ehen verhindern können und dafür die Prostitution, die Syphilis anderer Fabrikgegenden hinnehmen müssen, so würde uns die Wahl zwischen beiden nicht schwer fallen.

Eines ist freilich ebenfalls als schlimme Folge dieser frühen Ehen in Betracht zu ziehen: die pecuniären Verhältnisse solcher Haushaltungen. Die jungen Leute kommen meist zusammen ohne einen einzigen Sparpfennig. Waren sie aber noch so ordentlich und sparsam, so geht das Ersparte des Bräutigams meist durch eine verhältnissmässig kostspielige Hochzeit mit Kutschen und vielen Gästen zu Grunde; die Braut wendet übermässig viel an ein splendides Aeussere ihrer Aussteuerartikel; soll der Rest der Bedürfnisse einer angehenden Haushaltung beschafft werden, so sind alle Hülfsmittel erschöpft: die beiderseitigen Eltern sind selten im Stande nachzuhelfen, da die Kinder aus der Haushaltung weggehen, so wie ihre Mithülfe im Stande wäre, das ganze Hauswesen empor zu bringen. So muss bereits der Credit des jungen Paares benutzt, es müssen Schulden gemacht werden. Wie es bei leichtsinnigen, verschwenderischen oder faulen Leuten kommen muss, ist leicht ersichtlich. Freilich sind im Anfange ihres Ehestandes beide Ehegatten in der Lage sich aus den Schulden etwas heraus zu arbeiten, sie haben beide Fabrikverdienst, aber bald genug macht die erste Niederkunft alledem ein Ende, die Armuth hält Einkehr und nur zu oft werden dadurch schwächliche junge Weiber gezwungen, nach wenigen Tagen schon wieder ihrer Arbeit nachzugehen. Unsere Gesetzgebung hat freilich diesem Uebelstand durch die Bestimmung abzuhelfen gesucht, dass Wöchnerinnen vor und nach der Niederkunft im Ganzen sechs Wochen von der Fabrikarbeit ausgeschlossen sein sollen. Allein diese Verfügung ist sehr unzureichend. Wird z. B. eine Schwangere vor der Niederkunft durch Varices — wie so ausserordentlich häufig — oder durch andere Beschwerden ganz oder theilweise arbeitsunfähig, so lässt sie die amtlich befohlenen sechs Ferienwochen beginnen, um wenige Tage nach der Entbindung wieder in die Fabrik zu eilen. Die enormen Nachtheile für Mutter und Kind liegen auf der Hand. Von dem Einfluss der mechanischen Schädlichkeiten auf die erstere war schon früher die Rede; die mit Säuredämpfen gesättigte Luft scheint bei Vielen die Restitution der Schleimhäute der Genitalien zu hemmen und es bleibt häufig anhaltender, profuser Fluor albus zurück. Wie sehr das Kind gerade in den ersten Wochen die Mutterpflege vermissen muss, ist besonders bei der Gewohnheit, sie Gäumerinnen zu übergeben, ebenfalls klar genug. — Ich glaube deshalb, es wäre gerathener, die sechs Wochen Austritt aus der Fabrikarbeit auf die Zeit nach der Niederkunft festzusetzen. Sind die Beschwerden der Schwangern vorher gross, so werden diese ohnehin der Fabrikarbeit entsagen müssen; sind sie unbedeutend, so sind nach meinem Dafürhalten die Nachtheile für Mutter und Kind minder gross, als bei allzu kurz ausfallendem Wochenbett, ja bei der nicht selten vorkommenden Wiederaufnahme der Fabrikarbeit nach Ver-

fluss einer Woche. Ueberdies wäre die Controle leichter, während sie jetzt durch ein Uebergehen von einer Fabrik zur anderen fast unmöglich wird.

Unendlich viel günstiger gestalten sich die pecuniären Verhältnisse einer Fabrikarbeiterfamilie, die keine oder sehr wenige Kinder hat. Wir sehen solche Ehepaare nicht selten früh zu ordentlichem Wohlstand gelangen, während ihre kindergesegneten Altersgenossen mit Mangel und Entbehrungen zu kämpfen haben. Letztere können erst dann wieder auf eine Verbesserung ihrer Lage rechnen, wenn ihre Kinder alt genug zum Fabrikerwerb, aber noch zu jung sind, um sich vom Familienverband los zu machen. Gar mancher Familienvater aber wird trotz aller Anstrengungen in Sorgen und Mangel seine Kräfte früh verzehren und dereinst mit Hülfe der Pensionen, welche Alterscassen oder Krankencassen ihm in späteren Jahren gewähren, kümmerlich sein Dasein fristen zu einer Zeit, wo Leute anderer Berufsart noch in voller Kraft ihrem Berufe leben können. Glücklicherweise bestehen derartige Anstalten bei uns in so reichlicher Zahl und werden von unseren Begüterten so freigebig subventionirt, dass der Kranke und Alte sich wirksamer Nachhülfe getrösten kann.

VIII. Die Krankheiten der Fabrikarbeiter.

Aus allem Bisherigen geht hervor, dass die Arbeit in unseren Fabriken eine grosse Anzahl gesundheitlich nachtheiliger Einflüsse auf die Arbeiter bedingt, dass ferner durch die Einwirkung der Fabrikindustrie auf die ökonomischen und Familienverhältnisse der Arbeiter, auf ihre Moralität etc. auch wieder die sanitarischen Zustände dieser Classe unserer Bevölkerung influencirt werden.

Es wird fast allgemein angenommen, dieser Einfluss auf Gesundheit und Kraft der Fabrikarbeiter sei ein durchaus ungünstiger, die Race, nicht nur der Gesundheitszustand der Einzelnen werde dadurch verschlechtert. Das blasse Aussehen, die durchschnittlich grosse Magerkeit der Arbeiter, die grosse Zahl verkrüppelter oder zwerghafter oder auch ganz entschieden kränklich aussehender Gestalten, die sich unter ihnen findet, die vielen elend, verkommen aussehenden, oft scrophulösen Kinder, die zuweilen um die Fabriken herumlungern, alles scheint für diese Ansicht zu sprechen.

Man bedenkt freilich nicht, wie gerade die Fabriken die Zuflucht kränklicher oder misswachsener, schwächlicher Leute sind, die, zu anderer Arbeit untauglich, hier noch mit Leichtigkeit sich durchbringen; man vergisst, wie viele unter den 1300 fremden Fabrikarbeitern unseres Cantons dem verkommensten Proletariat armer, industrieloser Gemeinden benachbarter Cantone angehören; man weiss nicht, wie viele derselben, um der übermässig langen Arbeitszeit, den in sanitarisch nicht controlirten Fabriken vorkommenden schweren Uebelständen zu entgehen, bereits in elendem Zustand von anderwärts in unsere Etablissements einwanderten.

Ich für meine Person glaube mit unbefangenem Blick die Sachen zu sehen, wie sie sind. In einer Ortschaft ohne Industrie aufgewachsen, jetzt an einem Orte lebend, wo neben den Fabrikarbeitern auch ein wohlhabender Bauernstand zahlreich vertreten ist, durch meine Praxis bald in reine Fabrikorte bald dahin geführt, wo die Viehzucht fast die ausschliessliche Beschäf-

tigung ausmacht, hatte ich von jeher Anlass genug zu Vergleichungen. Ich fand Kinder wie Erwachsene da am besten und gesundesten aussehend, wo am meisten Wohlstand herrschte, während an den ärmsten Orten die Bevölkerung auch am elendesten aussah, gleichviel ob Landbau oder Fabrikindustrie betrieben wurde. Es ist auch eine nicht zu läugnende Thatsache, dass mit der Zunahme der Zahl gut eingerichteter, geräumiger Etablissements auch die Zahl blühend und kräftig aussehender Leute in denselben sich mehrt. Vergleiche man Sonntags die vom Fabrikstaub rein gefegten, von der frischen Luft umwehten Gesichter der Fabrikmädchen, ob sie irgendwie den Bauern- oder Handwerkertöchtern nachstehen! In einer Beziehung ist sogar das Aussehen der Kinder seit Einführung der Industrie in den Fabrikorten entschieden besser geworden: es giebt dort weit mehr hübsche, intelligent aussehende Kinder, die Züge haben sich verfeinert und belebt, wohl eine Folge der grösseren geistigen Thätigkeit, des lebendiger gewordenen Sinnes für Formenschönheit bei ihren Erzeugern, zum Theil auch des lebhafteren Verkehres mit Altersgenossen und anderen Leuten.

Jedenfalls kann ich mit voller Ueberzeugung sagen, dass da, wo die Kräfte des Arbeiters nicht übermässig lange angespannt werden, wo Sorge für die Gesundheit und Sicherheit des Arbeiters in Bezug auf die Beschaffenheit der Räume sowohl als der Art des Betriebes getragen wird, und wo endlich die Arbeit eine lohnende ist, Gesundheit und Kraft der Arbeiter durch die Baumwollindustrie nicht mehr beeinträchtigt werden, als dies bei den meisten anderen Industriezweigen oder Berufsarten der Fall ist.

Es wäre von grossem Interesse, genauere Nachweise in Bezug auf Mortalität sowohl als Morbilität der Fabrikarbeiter, über die Todesursachen bei denselben, über das von ihnen erreichte Alter u. s. w. beizubringen. Was unsere gewöhnlichen, seit einigen Jahren geführten, concordatsmässigen Geburts- und Sterberegister bieten, kann zwar mit annähernder Sicherheit benutzt werden, da zwei Drittheile unserer Gesammtbevölkerung entweder arbeitend an unserer Baumwollindustrie sich betheiligt oder doch von ihr ernährt wird. Diesen Listen zufolge haben wir jährlich eine Geburt auf 26·82 Einwohner, wobei 5·69 Proc. Todtgeborene.

Von Todesfällen (incl. Todtgeborene) kommt einer auf 36·39 Einwohner. — Die Zahl der Todtgeborenen und der im ersten Lebensjahr Verstorbenen macht 31·95 Proc. aller Todesfälle aus; von den Lebendgeborenen sterben im ersten Jahr 24·8 Proc. Dagegen bilden die Todesfälle, die zwischen 70 und 80 Jahren erfolgten, 10·42 Proc. und die von 81 bis 100 Jahren 3·96 Proc. aller Todesfälle.

Von diesen Zahlen sind diejenigen der Geburten übereinstimmend z. B. mit denen, welche Württemberg, Sachsen etc. aufweist, recht eigentlich Durchschnittszahlen nach den Angaben benachbarter Staaten beurtheilt; ebenso die der Todesfälle, von denen man in Deutschland durchschnittlich 1 auf 36 Einwohner rechnet. Auch die Alterszahlen der Gestorbenen scheinen nicht ungünstig zu sein, obwohl mir zu wenig zutreffende Vergleichungen möglich sind. Insbesondere erscheint mir die Zahl derer, welche in den siebenziger und achtziger Jahren sterben, eine ganz respectable Höhe zu erreichen. (In England lebten von 100 Personen aus der Classe der Handwerker oder Arbeiter nach 70 Jahren noch 6 Proc., nach 80 Jahren noch 2 Proc.)

Gross ist die Zahl der Todtgeborenen, die anderwärts auf 3 bis 4 Proc. angenommen wird und nur in grossen Städten auf 5 bis 6 Proc. anzusteigen pflegt.

Geradezu erschreckend ist aber die grosse Zahl der im ersten Lebensjahr gestorbenen Kinder, die freilich theilweise durch eine sehr geringe Sterblichkeit im späteren Kindesalter ausgeglichen wird. Wie Ihnen bekannt, hat dies unsere Regierung zu einer Anfrage bei der Sanitätsbehörde veranlasst, welches die Gründe hierfür seien. Eine zuverlässige Antwort, besonders mit Berücksichtigung des Einflusses der Industrie zu geben, war letzterer aber beim Abgang aller Todten- oder Krankheitsscheine, ärztlichen Amtsberichte etc. unmöglich, veranlasste sie aber, auf Einführung von Todtenscheinen zu dringen (mit Angabe der Todesursachen). Diese ist wirklich in letzter Zeit erfolgt und sie wird ohne Zweifel nicht nur Licht auf die Ursachen unserer grossen Kindersterblichkeit werfen, sondern auch sehr interessante Vergleichungen zwischen Lebensdauer, Todesursachen etc. der Fabrikarbeiter oder der anderen Bevölkerung gestatten, Vergleichungen, die kaum anderswo so deutlich den Einfluss der Baumwollindustrie auf eine Landbevölkerung in Bezug auf oben erwähnte Punkte abzuschätzen möglich machen werden. Ich habe mich bemüht, wenigstens aus meiner nächsten Umgebung einige Daten aufzubringen, welche über die Morbilität der Fabrikarbeiter im Vergleich zu der anderer Bevölkerungsclassen Aufschluss geben. — Unser Dorf mit seinen 2300 Einwohnern besitzt eine Krankencasse für erwachsene Männer, die von den Leuten aller Berufsarten gleichmässig fleissig benutzt wird. Ich stelle hier die Krankheitstage der Fabrikarbeiter denen der anderen Mitglieder gegenüber, sowie ich diese Zahlen den Rechnungen des letztverflossenen Jahrzehnts entnahm (berechnete Durchschnittszahlen).

Mitglieder, die in der Fabrik arbeiten	Andere Mitglieder	Krankheitstage der Fabrikarbeiter		Krankheitstage der Anderen	
		Mitglieder sind erkrankt	Tage	Mitglieder sind erkrankt	Tage
112	186	21	833	31	839

Ich habe dabei nur diejenigen Personen als Fabrikarbeiter gerechnet, die in geschlossenen Räumen bei den verschiedenen Zweigen der Baumwollindustrie beschäftigt sind. Es ergiebt sich, dass während von diesen 19 Proc. pr. Jahr erkrankten, von den Nichtfabrikarbeitern nur 16·9 Proc. krank wurden und dass die durchschnittliche Zeit der Arbeitsunfähigkeit bei ersteren 39·1, bei letzteren 26·7 Tage betrug. Auf je einen Fabrikarbeiter traf es jährlich 7·4 Krankheitstage, auf je ein anderes Mitglied 4·5 Tage.

Diese Zahlen lauten scheinbar sehr ungünstig für die Fabrikbevölkerung, allein wenn man bedenkt, wie viel mehr Schwächliche sich überhaupt der Fabrikarbeit zuwenden, wie viel leichter ferner der Bauer oder Handwerksmann die Kräfte eines Reconvalescenten schon wieder verwerthen kann, während der Fabrikarbeiter eben bei Hause bleiben muss, bis er ebenso arbeitsfähig ist, wie seine Nebenarbeiter, dass er mithin sich länger als arbeitsunfähig erklären wird, als der Handwerker, der mit grösserem Vortheil auch nur bei halber Kraft seine Berufsarbeit wieder aufnimmt, als mit dem mageren Krankengeld müssig geht, so wird in Wirklichkeit keine bedeutende Differenz zu Ungunsten der Fabrikarbeiter mehr übrig bleiben.

Sie würden mich übrigens sehr zu Dank verpflichten, wenn Sie durch Mittheilung ähnlicher Zahlenangaben es ermöglichen würden, ein sichereres Urtheil über die Morbilität unserer Mitbürger je nach ihrer Berufsart zu erlangen und zugleich mit grösserer Sicherheit Berechnungen für Krankencassen, die ausschliesslich Leuten einer Berufsart gewidmet sind, aufzustellen. Ebenso würden Angaben über die hier und da bestehenden Alterscassen für Fabrikarbeiter etwelchen Aufschluss verschaffen über das Alter, welches deren Mitglieder gewöhnlich erreichen. Aus einem Bericht der Glarner Pensionscasse, zu welcher die Arbeiter einiger dortigen Etablissements ausnahmslos beizutreten angehalten werden, und die gegenwärtig 1387 Mitglieder zählt, geht hervor, dass die Pensionäre (d. h. Männer über 55 und Frauen über 50 Jahre) ein durchschnittliches Alter von 62 Jahren bei den Männern, 56³/₄ Jahren bei den Frauen aufweisen. Bei den bisher notirten Todesfällen von Pensionären stellte sich für Männer ein durchschnittliches Alter von 62 Jahren und von 56¹/₂ Jahren für Frauen heraus, Zahlen, die ich Ihnen ohne weitere Bemerkungen gebe, da mir alles Material zu Vergleichungen fehlt. — An vorstehende, leider sehr vereinzelte und mangelhafte statistische Notizen reihe ich schliesslich noch dasjenige an, was ich in Bezug auf das vorzugsweise häufige und durch die Fabrikarbeit mehr oder weniger veranlasste Vorkommen einzelner Erkrankungsformen bei unseren glarnerischen Baumwollarbeitern beobachtet habe.

Am zahlreichsten sind unter denselben die Hautkrankheiten vertreten und unter diesen die Eczeme und varicösen Geschwüre. Wie erstere vorzüglich durch die Einwirkung der Essigsäure in flüssiger und Gasform hervorgerufen werden, wurde früher schon bemerkt. Aber auch der Arsengehalt der Farben, des Staubes, die beständige Befeuchtung der Haut mit anderen Lösungen scharfer, chemischer Substanzen, ferner die Besudelung mit unreinen oder ranzigen Schmierölen rufen sie hervor. Doch öfter noch erzeugen diese letzteren Dinge pustulöse Eruptionen (bei Männern sehr oft am Scrotum). Auch Furunculosis kommt oft zur Beobachtung. — Die varicösen Geschwüre gehören zu den häufigsten Leiden der Fabrikarbeiter, von denen mit der Zeit gewiss zwei Drittel oder mehr in mehr oder weniger hohem Grad an Varices der unteren Extremitäten leiden. — Comedonen finden sich bei den Arbeitern der Spinnereien äusserst häufig, da natürlich die Ausführungsgänge der Hauttalgdrüsen beständig von feinem Baumwollstaub bedeckt und verklebt sind. Weit öfter, als bei jeder anderen Beschäftigungsart schien mir auch bei Leuten, die den Baumwollstaub ausgesetzt sind, Seborrhoe vorzukommen. Bei den Druckern gehen vermöge der verschiedenen chemisch reizenden Einwirkungen die Comedonen sehr gewöhnlich in Pusteln über.

Die Lungenkrankheiten kommen bei den Druckereiarbeitern nicht häufiger vor, als bei den Bauern, eher seltener. Wenn man annimmt — was gewöhnlich geschieht — dass Tuberculose bei ihnen oder den Arbeitern in Spinnereien und Webereien ganz besonders häufig auftrete, irrt man sich gewaltig. Ich habe aus den Sterbelisten von Amden, dieser ausschliesslich Viehzucht treibenden, fabriklosen Gemeinde gesehen, dass die Procentzahl der dort an Tuberculose Verstorbenen eine grössere ist, als die meines Wohnortes und nach meiner Schätzung der meisten industriellen Ortschaften unseres Cantons.

Acute Entzündungen der Athmungsorgane befallen den Fabrikarbeiter seltener, als Andere, während hingegen die chronischen Pneumonien nicht selten sind, besonders bei denen, die viel Baumwollstaub einathmen, z. B. den Kardern. Catarrhe werden bei Druckern und Spinnern leicht chronisch, gehen sehr oft in Blenorrhöen über, Dank der Einwirkung der Essigsäure und anderer Dämpfe und des Staubes. Beide Potenzen vermögen, wie mir scheint, nicht sowohl einen Catarrh auf einer gesunden Schleimhaut zu erzeugen, als einen sonstwie entstandenen zu verschlimmern und in die Länge zu ziehen. Emphysem und Asthma ist vorzugsweise den Arbeitern bei der Baumwollreinigung (Batteurs, Kardern) zukommend. Aeltere Männer leiden fast ausnahmslos daran; doch lassen die ungemein verbesserten Maschinen, die jetzt in Gebrauch kommen, hoffen, dass diese Regel immer mehr Ausnahmen erleiden werde.

Krankheiten der Circulationsorgane werden selten durch besonders schädliche Einwirkungen der Fabrikarbeit hervorgerufen, mit einziger Ausnahme der so häufigen Varices.

Hingegen leiden um so öfter die Digestionsorgane der Fabrikarbeiter. Die hohen Temperaturen, in denen sie sich oft aufhalten, disponiren schon dazu. Die Luft enthält häufig Beimischungen, wie Terpentinöl-, stinkende Oeldämpfe etc., die ganz entschiedenen Einfluss auf die Verdauungsorgane haben. Ebenso scheint dies mit der Erschütterung des Bodens, wie in den Webereien, bei Einzelnen der Fall zu sein. Ferner ist das ungeheuer heftige Arbeiten der Drucker gleich nach dem Essen, die bei vielen Arbeiten nöthige, gebückte Stellung, das Andrücken der Maschine an den Unterleib, wie bei den Spinnern, gewiss recht oft von Nachtheil. Am meisten Gefahr laufen aber die mit Farben beschäftigten Arbeiter, die bald giftigen Staub verschlucken, bald die Speisen mit Farben beschmutzen. Wenn aber Magencatarrh und insbesondere excessive Säurebildung so ausserordentlich häufig bei unseren Arbeitern vorkommt, so sind hieran am allermeisten die Fehler in ihrer Ernährungsweise, das schlechte, unvollständige Kochen, der Genuss unpassender Nahrungsmittel, vor allem die Vorliebe für fette aber schlecht gebackene Mehlspeisen und für Süssigkeiten und endlich die allzu kurze Zeit der Mittagsrast, das allzu eilige Hin- und Herlaufen von der Fabrik nach Hause und das eilige Essen Schuld daran.

In Bezug auf Nervenkrankheiten vermochte ich nie irgend welche besondere Dispositionen der Fabrikarbeiter hierfür wahrzunehmen. Höchstens Kopfschmerz mag häufiger vorkommen, als bei den Bauern, was sich leicht aus den intensiveren Sinneseindrücken erklärt, denen die Fabrikarbeiter ausgesetzt sind. Auffallenderweise finde ich Hysterie seltener bei Fabrikarbeiterinnen, als bei Bäuerinnen.

Unter den Krankheiten der Sinnesorgane sind es besonders die der Augen, welche nicht selten specifischen Einwirkungen der Fabrikarbeit ihre Entstehung verdanken. So besonders zeigt sich hartnäckige Conjunctivitis, vorzüglich bei sogenannten Farbköchen, welche allerlei scharfen Dämpfen, zum Theil auch giftigem Staub ausgesetzt sind, oder bei Arbeitern, die an den stark staubenden Baumwollreinigungsapparaten beschäftigt sind.

Von den Krankheiten der Genitalien sind es vorzüglich der Fluor albus, Infarcte der Gebärmutter, welche gutentheils durch die Fabrikarbeit

veranlasst werden. Mir scheint wenigstens, dass das anhaltende Stehen der Arbeiterinnen, die Erschütterung des Bodens und die feuchtwarme Luft der Fabriken sämmtlich begünstigende Momente für die Entstehung der fraglichen Leiden sind.

Unter den Allgemeinkrankheiten betrachtet man gewöhnlich Chlorose, Scrophulose und Tuberculose als ganz vorzugsweise unter der Fabrikbevölkerung heimische Leiden. Meine Erfahrungen sprechen entschieden dagegen. Unter unseren Bauernmädchen finden sich zum mindesten eben so viele Bleichsüchtige, und gerade in nicht industriellen Nachbargemeinden ist deren Zahl eine verhältnissmässig weit grössere, als bei uns. Aber bei den Fabrikmädchen ist die Chlorose in die Augen fallender, da die Blässe der Schleimhäute, das ganze Colorit der Chlorotischen mehr hervortritt, als bei den sonnverbrannten Bauerntöchtern unserer sonst nicht sonderlich weisshäutigen Race. Die Scrophulose hat an Zahl und Intensität der Fälle nach übereinstimmender Aussage aller älteren Collegen seit einigen Jahrzehnten ganz bedeutend abgenommen. Wenn sie bei Fabrikarbeitern häufiger vorkommt, als bei Leuten anderer Berufsarten, so gilt dies hauptsächlich nur für die Ortschaften, wo viele arme, fremde Arbeiter sich aufhalten, die ein ganz unverhältnissmässig grösseres Contingent scrophulöser Kinder liefern, als unsere glarnerischen Mitbürger. Im Ganzen bewährt sich der Satz, dass in dem Maasse, wie der Wohlstand einer Fabrikbevölkerung zu- die Scrophulose abnimmt. — Wie auch die Tuberculose nicht eine die Fabrikarbeiter besonders häufig befallende Krankheit sei, ist schon früher erwähnt.

Mag aber unsere Industrie am Vorkommen dieser Allgemeinkrankheiten unschuldig sein, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass gewisse Missbildungen des Körpers durch die Fabrikbeschäftigung leicht provocirt werden. Sie verdanken ihren Ursprung besonders der vorwiegenden Bethätigung einzelner Muskelgruppen. So finden sich ganz gewöhnlich bei unseren Arbeitern schlechte, dünne Waden bei sehr entwickelter, stark vortretender Brust- und Armmusculatur, krumme Haltung, beträchtliche Eindrücke der unteren Thoraxpartie. Dieses Verhalten prägt sich bei der jüngeren Generation immer schärfer aus, und mag man von den Einflüssen der Fabrikarbeit auf die Kraft und Gesundheit einer Race sonst auch denken, wie man will — so viel ist gewiss, dass sie in Bezug auf Symmetrie des Baues, auf kräftige Entwickelung des ganzen Körpers nur einen verschlechternden Einfluss hat.

Möge uns diese Wahrnehmung aber nicht verleiten, wie so Viele in ihrem Widerwillen gegen alles „Fabriklerwesen" unsere Baumwollindustrie als eine Pandorabüchse zu betrachten, aus der zahllose Leiden und Krankheiten der Arbeiter hervorgehen, als eine Quelle zahlloser physischer und moralischer Uebel, gegen die sich kein Mittel finden lasse, als ein Verzichten auf diese viel verpönte Industrie. Sinnen wir lieber darauf, den vielen socialen und sanitarischen Uebelständen nach Kräften zu steuern, welche unsere Industrie in ihrem Gefolge hat — das ist eine Aufgabe, die uns Aerzten zunächst liegt, eine dankbare Aufgabe, denn mit jedem auch noch so kleinen Fortschritt im Erkennen und Verhüten einzelner gesundheitsgefährdender Einflüsse werden wir Dutzenden und Hunderten unserer Mitbürger einen grösseren Dienst geleistet haben, als wir es mit unseren therapeutischen Künsten in Monaten und Jahren zu thun vermögen.

Zur Tagesgeschichte.

Werden wir ein deutsches Centralgesundheitsamt erhalten?

Von **Dr. Georg Varrentrapp.**

I. Verhandlungen des deutschen Reichstags über die dahin zielende Petition, November 1871.

Auf die mit mehreren Tausend Unterschriften versehene Petition an den norddeutschen Reichstag in Betreff der Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde (abgedruckt Bd. II, S. 132 ff.) fasste der Reichstag am 6. April 1870 den Beschluss, „dieselbe dem Bundeskanzler zur Berücksichtigung und mit dem Ersuchen zu überweisen, auf Grund des Art. 4 Nr. 15 der Bundesverfassung dem Reichstage einen Gesetzentwurf betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde vorzulegen“ (Bd. II, S. 286 bis 310). Schon ehe der Reichstag die Verhandlung begann, hatte der Bundeskanzler von der wissenschaftlichen Deputation sich ein Gutachten darüber erbeten. Da mittlerweile der norddeutsche Bund dem deutschen Reiche Platz gemacht hatte, hielt es die hygienische Section der 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, September 1871, für geeignet, jene frühere Petition wieder aufzunehmen und bei dem deutschen Reichstage einzureichen, zugleich auch dem Reichskanzler hiervon Kenntniss zu geben (Bd. III, S. 415). Bald darnach gelangte an den Reichstag eine weitere Petition (der Herren Zülzer, Wigard, Schwartz und Pfeiffer) betreffend die Errichtung eines Centralinstitutes für medicinische Statistik in Berlin (siehe Bd. III, S. 575 ff.).

Der deutsche Reichstag gelangte erst am 29. November 1871 zur Anhörung des Berichtes der Petitionscommission und zur Beschlussfassung. Wir theilen aus der allerdings sehr kurzen Verhandlung um so lieber einiges Einzelne mit, als sich immerhin daraus ergiebt, dass die Ansichten im Reichstage darüber, um was es sich zunächst handle und welcher Weg einzuschlagen sei, gegenüber der früheren Verhandlung sich wesentlich geklärt haben (vergl. Bd. III, S. 350).

Berichterstatter Albrecht sagt: „Ein Gesetzentwurf für die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege, um dessen Vorlage der norddeutsche Reichstag gebeten hatte, liegt nicht vor, zunächst weil der von der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen eingeforderte Bericht noch nicht eingelangt ist. Die Petitionscommission empfiehlt auch jetzt wieder, die eingelangte Petition dem Herrn Reichskanzler zur

Berücksichtigung zu überweisen, ebenso die Petition auf Schaffung eines Centralinstitutes für medicinische Statistik. Auf Einzelnheiten wollte die Commission nicht eingehen, weil sie einerseits nicht der Erwägung vorgreifen wollte, ob lediglich etwa mit Schaffung eines solchen statistischen Bureaus in Berlin die Frage gelöst sein oder auch zweckmässig eingeleitet werden könne, und andererseits weil in der ersten Petition nach Ansicht der Mitglieder der Petitionscommission jetzt ein Grundsatz nicht beachtet worden ist, den sie bei dieser ganzen Angelegenheit glaubte an die Spitze stellen zu sollen, dass nämlich, wenn eine öffentliche Gesundheitspflege organisirt werden soll und in dieser Beziehung Gesetze gegeben werden sollen, keinenfalls eine so weitgehende Beschränkung der Autonomie der Gemeinden gerechtfertigt sein würde, als sie in den speciellen Vorschlägen der ersten Petition angeregt ist. Alles was auf diesem Gebiete geschehen kann und soll, wird immer auf der energischen Thätigkeit der Communen beruhen, und wenn man beachtet, dass grosse Geldopfer zu denjenigen Einrichtungen erforderlich sind, die von dem Standpunkte der Petenten aus getroffen werden sollen, so wird man es keineswegs gerechtfertigt finden, dass die Autonomie der Communen in der Beziehung mehr beschränkt werde, als es für das Ganze unbedingt erforderlich erscheint."

Präsident des Reichskanzleramtes Delbrück: Seit Erstattung dieses Berichtes vor drei oder vier Tagen ist dem Reichskanzleramte das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation mitgetheilt und damit die Voraussetzung für die weitere Behandlung des Gegenstandes vorhanden.

Professor Wigard meint, „dass es nicht genügen kann, eine Vorlage uns zu machen, die nur gestützt ist auf ein Gutachten der wissenschaftlichen Deputation in Berlin, sondern dass es nothwendig ist, aus allen Theilen des deutschen Reiches Sachverständige für diese Angelegenheit und zwar so schleunig als möglich zuzuziehen."

Oberbürgermeister von Winter aus Danzig: „Wir haben soeben gehört, dass das so sehnsüchtig erwartete Gutachten der wissenschaftlichen Deputation — in Folge dieses Berichtes, wie ich glaube — endlich vom Stapel gelassen und dem Bundesrathe zugegangen ist. Man hat in der wissenschaftlichen Deputation, wie ich erfahren habe, geglaubt, die Sache habe gar keine Eile, und hat sich in Folge dessen in der That auch gar nicht mit der Erstattung des Berichtes beeilt. Was ich von dem Inhalte des Berichtes vernommen habe, lässt die grosse Besorgniss in mir aufkommen, dass, wenn er zur Grundlage der Berathung im Bundesrathe gemacht werden sollte, die Petition und die wichtigen Anträge der Petenten nicht diejenige Erledigung finden dürften, die ich im Interesse der Sache in hohem Maasse wünsche. Man hat mir gesagt, die wissenschaftliche Deputation habe sich ablehnend gegen die Anträge ausgesprochen — ablehnend einmal, weil sie es nicht für angemessen erachtet, dass die Angelegenheit zur Reichssache gemacht werde, und zweitens weil, wenn sie als Landessache behandelt wird, es noch vielfach an den nöthigen Organen für die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege fehle." Der Redner hält die Competenz des Reiches für ganz unzweifelhaft; die Nothwendigkeit aber, dass das Reich die Initiative ergreife, um diese wichtige Materie zu regeln und zu ordnen, liege eben darin, dass die einzelnen Landesverwaltungen und vor allen die preussische der Sache auch nicht

annähernd die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet haben. Es scheint ihm übrigens nicht gerade die Schaffung von Verwaltungsorganen das Nothwendige, da es an Organen für die Verwaltung der örtlichen Gesundheitspflege gar nicht fehlt. Die Fragen der Gesundheitspflege nehmen an drängendem Interesse zu mit der Dichtigkeit der Bevölkerung. Es kommen dabei hauptsächlich die Städte und vorzugsweise die grossen Städte in Betracht. Redner würde beklagen, wenn die Auffassung Raum gewinnen könnte, es sei nothwendig, nach englischem Vorbilde neben der städtischen Verwaltung besondere Localgesundheitsämter einzurichten. Nach unseren deutschen Anschauungen und Organisationen ist die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit der Bewohner eines Ortes ganz vorzugsweise die Aufgabe der städtischen resp. der Communalbehörden. Sie sind aller Orten auch die einzigen, die das Verständniss für die hochwichtige Sache in sich aufgenommen haben. Wer ist es denn anders im deutschen Reich, der sich die Aufgabe gestellt hat, die Gefahr zu mindern, die dem Leben und der Gesundheit in dichtbevölkerten Orten drohen, als die Städte? Nicht bloss die grossen, auch die kleinen Städte befassen sich mit den Fragen der Wasserversorgung, der Entwässerung, der Einrichtung von Lazarethen und Schulhäusern u. s. w. Nothwendig ist dagegen, dass das Reich eine Centralstelle schaffe, die nicht bloss eine Mortalitäts- und Morbilitätsstatistik aufzunehmen hätte, so wichtig diese allerdings auch ist, und die auch nur das Reich im Stande sein wird, tüchtig zu schaffen, sondern der auch andere weitere Aufgaben gestellt würden: sie hätte zunächst das Verständniss für die hohen Ziele der öffentlichen Gesundheitspflege zu eröffnen, welches beim Publicum wie bei den Behörden noch fehlt; ihr wäre nach dem Vorbilde Englands zur Pflicht zu machen, eine Untersuchung durch Sachverständige überall da eintreten zu lassen, wo die Sterblichkeitsziffer in einer bestimmten Reihe von Jahren einen bestimmten Procentsatz überstiegen hat. Es wird bei uns in den allermeisten Fällen hinreichen, wenn durch jene Sachverständigen die örtlichen Schädlichkeiten klargelegt und die Behörden darüber belehrt werden, dass und auf welchem Wege sie im Stande sein werden, diese Schädlichkeiten zu beseitigen. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, dann wird das staatliche Aufsichtsrecht über die Commune vollständig ausreichen, das Nöthige herbeizuführen. — „Die Organisation unseres Medicinalwesens ist eine für die öffentliche Gesundheitspflege überaus traurige, die unteren Organe, die Kreisphysici, selbst die Regierungsmedicinalräthe sind absolut ausser Stande, den in dieser Richtung gemachten Anforderungen zu entsprechen. Die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen hat durch die Art und Weise, in der sie bisher die von ihr verlangten Gutachten hinzuhalten gewusst und hingehalten hat, in der That über ihre Bedeutung für die öffentliche Gesundheitspflege den Stab gebrochen. Ich erkenne es an, dass die Gesetzesbestimmung, durch welche diese wissenschaftliche Deputation ins Leben gerufen ist, die Instruction vom Jahre 1817, ganz vortrefflich gedacht ist; in dem betreffenden Paragraphen der Instruction sind die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege schon ungefähr so präcisirt, wie wir sie uns heute denken. Aber, meine Herren, unter der Herrschaft der preussischen Bureaukratie ist diese Schöpfung von vornherein verkümmert, und es ist in der That das Wort wahr: sie ist vertrocknet aufgegangen. Diese wissenschaftliche Deputation hat niemals die

Initiative ergriffen und ergreifen können; sie hat daher für die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege durch Anbahnung praktischer Reformen auch nie etwas geleistet, — mir wenigstens ist kein Beispiel bekannt, wo auf ihre Anregung an irgend einem Orte etwas Erhebliches und Durchgreifendes für die Verbesserung der Gesundheitspflege unternommen ist; was jetzt in Preussen, in Deutschland geschieht, geschieht aus der Initiative der Städte heraus. Ich sehe hiernach ganz ab von der Wortfassung des Antrages der Commission; es genügte mir, dass diese Petitionen dem Herrn Reichskanzler überwiesen werden, und dass derselbe oder das Reichskanzleramt dadurch Veranlassung erhält, ernstlich sich nochmals mit dieser hochwichtigen Sache zu befassen."

Dr. Löwe wünscht, dass sich das Bundeskanzleramt bei seinen Arbeiten nicht lediglich durch das Urtheil Sachverständiger leiten liesse, da letztere im Allgemeinen durchaus nicht geeignet seien, Gesetze, also auch nicht Gesetzentwürfe zu machen; praktische Verwaltungsbeamte sind dabei höchst wichtig. Der eine Punkt freilich, dass wir eine gute Statistik erhalten, bedarf der Gesetzgebung nicht. Die Statistik, wenn sie richtig und zweckvoll betrieben werden soll, muss auch richtig organisirt werden. Die Thätigkeit für die Organisation der Statistik, mit der man den Anfang machen muss — wenn ich auch fern davon bin, die Sache auf diesen Punkt beschränken zu wollen, — hätte vom Bundesrathe vorbereitet werden sollen, ohne sie von einem Sachverständigengutachten abhängig zu machen.

Präsident des Bundeskanzleramtes Delbrück: Die Absicht bei Befragung der wissenschaftlichen Deputation war die, durch die Mittheilung der Erfahrungen, welche die höchste sanitäts-technische Behörde des grössten Bundesstaates zu machen Gelegenheit gehabt hatte, das Material zu vervollständigen, auf das es ankommt, um ein Gesetz über diese Materie ausarbeiten zu können, die Gesichtspunkte klar zu stellen, auf welche bei Ausarbeitung eines solchen Gesetzes Rücksicht zu nehmen ist. Dass die Ausarbeitung dieses Gesetzes nicht von Technikern in dem von dem Herrn Vorredner bezeichneten Sinne auszugehen haben würde, ist mir für meine Person niemals zweifelhaft gewesen.

Dr. Wehrenpfennig, wenn auch im Ganzen mit Herrn v. Winter übereinstimmend, meint doch, dass sehr wohl neben den Magistraten und Stadtverordneten eine Sanitätscommission, ein Gesundheitsrath organisirt werden könne, wohl aber müssten die Ortsbehörden in einem organischen Zusammenhang damit stehen. Wie die städtischen Behörden zur Leitung ihres Unterrichtswesens besonderer Deputationen bedürfen, Schuldeputationen, an deren Spitze ein Magistratsmitglied steht, die aber mit technischen Kräften ausgefüllt werden, — in derselben Weise muss es auch mit der Pflege der Gesundheit geschehen; aus den städtischen Behörden heraus muss eine besondere Sanitätscommission gebildet werden. Ganz in dieser Art ist bereits in Basel verfahren worden.

Oberbürgermeister v. Winter betont, dass er neben den städtischen Behörden nicht besondere Organe für öffentliche Gesundheitspflege eingesetzt wissen will, es muss vielmehr Aufgabe der städtischen Behörden selbst bleiben, für die Gesundheit und das Leben der Einwohner zu sorgen. Die Städteordnung giebt in ihren Deputationen den Weg dazu an; diese bestehen

nicht neben dem Magistrate, sondern sind ein Organ des Magistrats und der gesammten städtischen Verwaltung. Die Schuldeputation muss man nicht als Muster anführen, sie ist eine Abweichung von jenen Normen, sie besteht zum Theil aus von der Regierung ernannten Mitgliedern. Wir werden in unseren Städten schon selber die Verwaltungsorgane schaffen, denen die Sorge für Leben und Gesundheit unserer Mitbürger zu übertragen ist. Was wir erbitten, ist, dass uns die Mittel gegeben werden uns zu belehren, uns Rath und Hülfe zu verschaffen. Ueberlassen Sie uns getrost die Ausführung! Wir werden schon dafür sorgen, dass sie gut ist.

Berichterstatter Albrecht: Die Auffassung des Abgeordneten v. Winter steht gar nicht im Widerspruch mit der Petitionscommission. Wir haben nicht gesagt, dass Ortsgesundheitsämter von Reichswegen eingerichtet werden sollen. Aber der Abgeordnete v. Winter hat mit uns anerkannt, dass auch von Reichswegen ein Organ zu schaffen ist, welches im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege alles dasjenige sammelt und zusammenholt, was dann den Communen helfend und fördernd zu Diensten gestellt werden kann. Das ist es, was wir jetzt vermissen und worauf unsere speciellen Wünsche gerichtet sind.

Bei der nun folgenden Abstimmung werden die beiden erörterten Petitionen dem Herrn Reichskanzler zur Berücksichtigung im Sinne des von dem Reichstage des norddeutschen Bundes am 6. April 1870 gefassten Beschlusses überwiesen.

Mit Befriedigung ersieht man aus Vorstehendem, dass wenn die Verhandlung des Reichstages über unsere Petition diesmal wesentlich kürzer war als im April 1870, dagegen die Ansichten sich jetzt auch wesentlich geklärt hatten. Die Wünsche der Petenten waren nun viel richtiger erfasst und verstanden, die Discussion schweifte nicht ab wie das vorige Mal. Allerdings ward auch dies Mal von manchen Rednern noch allzusehr eine bureaukratisch-gegliederte Stufenleiter von Sanitätsbeamten nach dem Wortlaut der Petition befürchtet; man hat dabei vielleicht nicht ganz hinreichend beachtet, dass die Petition, gerade wenn sie die Ortsgesundheitsräthe den städtischen Communen überlassen wollte, bei der Bundesregierung nur von der durch diese zu schaffenden Centralbehörde für öffentliche Gesundheitspflege zu reden hatte; andererseits war auch vielleicht die Fassung der Petition nicht ganz die wünschenswerthe. Referent dieses hat sich seinerseits nach Kräften wiederholt bemüht, das Verhältniss der Localgesundheitsräthe zu dem Centralgesundheitsamte in das rechte Licht zu stellen (Bd. II, S. 348 ff. und Bd. III, S. 417 ff.). Mit dem Schlussreferate des Berichterstatters Albrecht hat wohl der ganze Reichstag übereingestimmt und es blieb höchstens ein kleiner Unterschied der Ansichten in Betreff der mehr oder weniger strammen Eingliederung der städtischen Ortsgesundheitsräthe in die Reihe der gemischten Deputationen der preussischen Städteordnung. Oberbürgermeister v. Winter hat seinen Standpunkt (strammer Einfügung) trefflich skizzirt und damit zu richtigem Verständniss der Frage im Reichstag gewiss wesentlich beigetragen. Stimmen wir ihm auch im Grossen und Ganzen bei, so möchten wir doch schon hier nicht unterlassen zu betonen, dass die Frage unter Berücksichtigung verschiedener Städte und verschiedener leitender Persönlichkeiten beurtheilt und entschieden werden muss. Wir glauben

nämlich, die städtischen Ortsgesundheitsräthe müssen derartig zusammengesetzt, eingefügt und mit Befugnissen ausgestattet werden, dass sie aus sich selbst durch den Eifer und die Kenntnisse ihrer administrativen und technischen Mitglieder zu einer entschiedenen Initiative angeregt und befähigt seien, dass ihr wachsames Auge nach allen Seiten spähe, prüfe, eventuell Abhülfe treffe oder doch vorschlage; man behalte hier vor allen das von Wehrenpfennig mit Recht angeführte Vorbild von Basel im Auge. Ein von der städtischen Behörde ernannter und besoldeter Gesundheitsbeamter, der dieser Arbeit seine ganze Thätigkeit widmet, wird nicht zu entbehren sein. Wenn dagegen Gliederung und Befugnisse des Ortsgesundheitsrathes dazu führen, dass er Impuls zu Thätigkeit und Handeln jedesmal vom Magistrate zu erhalten hat und erwartet, dann wird er in der Regel nicht leisten, was er könnte und sollte. Es wird dann eben davon abhängen, ob im Magistrate sich Personen befinden, welchen das richtige Verständniss und der energische Wille für die unendlich vielen Einzelfragen der praktischen öffentlichen Gesundheitspflege innewohnt und ob dies namentlich bei dem Bürgermeister der Fall ist. Immerhin aber wird kaum je ein einzelner höherer Verwaltungsbeamter alle Felder gleichmässig umfassen und fördern können. Liegen ihm die grossen Fragen der Entwässerung, Wasserversorgung der Städte und Reinhaltung der Strassen am Herzen, so hat er vielleicht weniger Sinn für die kleinliche täglich wiederholte Untersuchung der Salubrität dieses und jenes kleinen Hauses, Fabrik- oder öffentlichen Locales u. s. w. Will man die für alle Fälle richtige Organisation treffen, so muss man festhalten, dass in den meisten Städten bei den Leitern des Magistrats zwar ein gewisses Interesse und Verständniss der öffentlichen Gesundheitspflege, aber nicht gerade eine ungewöhnliche Kenntniss und Förderung der Sache vermuthet werden darf. Als allgemeine Organisation für alle Städte darf nicht das als das Beste gelten, was in der Hand eines Herrn v. Winter sich als das brauchbarste Werkzeug zeigt, der sich rühmen kann als Oberbürgermeister von Danzig sowohl mit vollster Sachkenntniss als mit tactvoller Energie alle Schwierigkeiten beseitigt und seine Stadt in so kurzer Zeit vollkommen entwässert und mit Wasser versorgt zu haben, wie keine andere deutsche Stadt sich nur annähernd rühmen kann. In Betreff der bestmöglichen Organisation der Ortsgesundheitsräthe oder Sanitätscommissionen ist höchst lehrreich sowohl der Bericht, welchen hierüber Herr Dr. Märklin aus Crefeld an die Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 11. November 1871 erstattet hat, als die sich daran knüpfende Verhandlung *). Die meisten Redner bei jener Generalversammlung in Düsseldorf glaubten, man könne bei gutem Willen der Magistrate, resp. (in der Rheinprovinz) der Bürgermeister wohl auch mit den durch die königl. Verfügung vom August 1835 eingesetzten Sanitätscommissionen auskommen und möge mit deren Bildung nur rasch beginnen.

Unter allen Verhältnissen müssen die Befugnisse der Ortsgesundheitsräthe oder Sanitätscommissionen nach sorgfältiger Prüfung genau festgestellt

*) Ueber beides hat unsere Zeitschrift (Bd. III, S. 572 ff.) kurze Mittheilung gebracht. Ausführlicheres, sowie der Wortlaut des Berichtes findet sich in dem trefflichen Correspondenzblatt des genannten Vereins Nr. 3, S. 54.

und wesentlich erweitert werden. Dies ist vorerst die einzige Hülfe, welche jene Commissionen von oben her und bald bedürfen. Die belehrende leitende Einwirkung seitens eines Centralgesundheitsamtes mag sich auch später erst geltend machen.

II. Gutachten der wissenschaftlichen Deputation über diese Petition.

Wir haben bis hierher über die Verhandlungen im Reichstage referirt. An der Nützlichkeit und Nothwendigkeit einer gesetzlichen Organisation der Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in ihren Spitzen zweifelte kein Reichstagsmitglied, man sprach nur über das Wie und den Weg dazu. Wir müssen aber, um unseren Lesern möglichst vollständig Kenntniss der Sachlage zu geben, einen grossen Schritt rückwärts thun. — Auch dem Herrn Reichskanzler erschien diese Sache so wichtig, dass er von der wissenschaftlichen Deputation für Medicinalwesen ein Gutachten über die Petition einfordern liess, sobald er nur inofficiell von deren Existenz Kenntniss erhielt. Nichtsdestoweniger könnte möglicherweise das Reichskanzleramt auf weitere Inangriffnahme, vorerst wenigstens, verzichten, wenn nämlich das eingeforderte Gutachten sich überhaupt ablehnend aussprechen sollte. Das Gutachten nun, welches wirklich diesen Standpunkt einnimmt, hat sonach die höchste Bedeutung für uns. Wir haben von diesem Actenstück nicht selbst Einsicht nehmen können; wir mussten an vielerlei Orten etwas Genaueres zu erfahren suchen, auf Grund von mancherlei Nachfragen glauben wir aber das Nachstehende als dessen hauptsächlichen Inhalt angeben zu können.

> Das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation (Berichterstatter Herr Professor Dr. Virchow) bestreitet — wenigstens indirect — die Competenz des Reiches für eine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, und hält zweitens, selbst unter Voraussetzung dieser Competenz, es für unausführbar, dass das Reich eine Verwaltungsorganisation in dem von der Petition verlangten Umfange einführen könne, weil es hierbei in Gebiete eingreifen müsse, welche der Zuständigkeit der einzelnen Staaten und Gemeinden überlassen bleiben müssten. Anregend in allen diesen Fragen könne Reichstag und Bundesrath wohl wirken. Die Durchführung der Verwaltungsorganisation nach dem Wunsche der Petition setze aber ein Heer von Beamten voraus, wie es nicht möglich sei aufzubringen. In gegebenem Falle könnten vom Reich wohl auch Specialcommissionen niedergesetzt werden, wie dies z. B. für die Pharmakopöe geschehen sei. Allein selbst für die Statistik empfehle sich eine Centralisation nicht, weil mit Ausnahme der Mortalitätstabellen bis jetzt noch jeder Versuch des Staates und Einzelner gescheitert sei das statistische Material zu beschaffen. Man solle auch nicht glauben, dass es möglich sein werde, durch eine in der Luft stehende Centralstelle in den ärztlichen Kreisen Unterstützung zu beschaffen. Man müsse also alles Weitere den Einzelstaaten und Gemeinden überlassen.

Nach den Motiven und sonstigen Anschauungen des Herrn Berichterstatters haben wir nicht zu forschen. Wir müssen uns einfach an den Wortlaut des Gutachtens, soweit uns dasselbe bekannt geworden ist, halten. Es sollte uns mit lebhafter Freude erfüllen, wenn wir darüber falsch berichtet worden wären; wir würden dann unter bedauernder Anerkennung unseres Irrthums unsere Opposition zurückziehen. Wir fürchten aber, recht berichtet zu sein, und halten es sonach für der Sache förderlich, von vornherein unsere Einwände dagegen geltend zu machen.

In erster Linie bestreitet das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation die Competenz des Reiches zu einer solchen Vornahme. Es scheint uns im höchsten Grade auffallend, dass die Deputation diese Frage als eine der wichtigsten an die Spitze ihrer Betrachtungen gestellt hat. Denn erstens hat der Reichskanzler sicherlich nicht hierüber zunächst die wissenschaftliche Deputation für Medicinalwesen zu Rathe gezogen; er wollte von ihr ein wissenschaftlich-medicinisches Gutachten, nicht aber ein staatsrechtliches, nicht sich belehren lassen, ob die Angelegenheit in seine und somit auch des deutschen Reiches Competenz falle. Man darf doch wohl annehmen, dass der Reichskanzler die Ansicht hegte, mindestens theilweise könne das Reich die Sache in die Hand nehmen, sonst hätte er nicht das Gutachten einer Special-Fachcommission eingefordert. — Wollte man nicht, was offenbar die entschiedene Absicht des Gutachtens war, die ganze Angelegenheit in tiefen Schlaf begraben, so musste das Gutachten erörtern, was denn Sache des Einzelstaates, was Sache der Gemeinden sei. Die wissenschaftliche Deputation war um so mehr dahin gewiesen dies zu thun, als sie selbst ja nicht einmal ein deutsches, sondern ein preussisches Institut ist. Warum also, wenn man nicht überhaupt jeder Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege abhold war, erörterte das Gutachten nicht, was, wenn nicht das Reich, doch der einzelne preussische Staat zu thun habe, um seine öffentliche Gesundheitspflege den jetzigen Anforderungen entsprechend zu organisiren? Oder hält Herr Professor Virchow etwa die bestehende Organisation für nur entfernt entsprechend? Warum gab man dem Reichskanzler nicht die Grenzen dessen an, was an das Reich, was an den Einzelstaat, was an die Gemeinde zu verweisen ist? Warum bezeichnete man nicht genau „die Gebiete, welche der Zuständigkeit der einzelnen Staaten und Gemeinden überlassen bleiben müssen?“ Indem man dies nicht that, legte man nur dar, dass man eben alles auf Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege Bezügliche, zumal es durch die Petition angeregt war, beseitigen wollte.

Wenn übrigens die Deputation einmal den Grundsatz aufstellen wollte, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege sei nicht Reichssache, so will es uns in aller Bescheidenheit bedünken, die schuldige Achtung vor dem Reichstage hätte verlangt, eine solche Ansicht nicht so einfach autoritätsmässig unangreifbar hinzustellen, vielmehr die Gründe dafür etwas näher zu entwickeln. Hatte doch der Ausschussbericht des Reichstags ein Jahr zuvor ganz trocken gesagt: „Competent erscheint der Bund hierzu ohne allen Zweifel,“ — und ferner „ebensowenig kann das Zutreffende der für eine bundesgesetzliche Regelung dieser Angelegenheit in den Petitionen angeführten Motive verkannt werden.“

Die Deputation (deren Mitglieder sich mit sehr wenigen Ausnahmen sonst gar nicht mit Politik befassen) entwickelt ferner eine ganz neue staatliche Doctrin, indem sie uns sagt, „anregend könne wohl Reichstag und Bundesrath wirken"; die eigentliche Leistung bleibt also wohl den Gemeinden überlassen. Soll der Bundesrath etwa für grössere Pressfreiheit anregend wirken und die Privaten schaffen sie? Ist nicht umgekehrt der Einzelne, der politische Verein, die Partei berufen, diese politische Frage anzuregen, zu allgemeinem Bewusstsein, zur Reife zu bringen, und dann kommen Bundesrath und Reichstag und machen das Gesetz? So, meinen wir, verstand es sich auch ganz von selbst, dass Freihandelsvereine, volkswirthschaftliche Gesellschaften und Congresse seit Jahrzehnten die Frage der Steuerreform, der Münzeinheit anregten und dass dann Bundesrath und Reichstag das Geeignete gesetzlich oder durch Vertrag feststellten. Nach der neuen Virchow'schen Doctrin hätten die Rollen der Vereine und der Staatskörperschaften vertauscht werden müssen.

Das Gutachten richtet auch das Schreckbild eines Heeres von Beamten auf, — um eben zu schrecken. Vorerst handelt es sich nach unserer Ansicht gar nicht um ein Heer von Beamten, sondern um ein oberstes Gesundheitsamt, mit einem halben Dutzend Beamten. Soll später nach Verständigung über die vorzunehmende Organisation und nach deren Gutheissung zur Bestellung von Inspectoren, von Kreisbeamten geschritten werden, so wird das Volk darüber nicht mehr erstaunen, als wenn es jetzt von den vielen Hunderten von Physikern hört, welche zumeist für die Fälle gerichtlicher Medicin (Verwundung, Fruchtabtreibung etc.) bestellt sind. Es wird mindestens eben so gern diejenigen Beamten zahlen, welche unter seiner speciellen Mitwirkung alle, die allgemeine Gesundheit bedrohenden Momente von vornherein beseitigen sollen, als die Mauthbeamten, ja selbst eben so gern als die Postbeamten, deren Wichtigkeit und Nützlichkeit für Jeden es sehr gut einsieht. — Warum hat das Gutachten nicht die Zahl von Beamten aufgeführt, welche, sei es im Gemeinde- oder Staatsdienst in England, Amerika Frankreich, Belgien, Holland, diesen Dienst, wenn auch an den meisten Orten in noch recht mangelhafter Organisation, verrichten, ohne dass enorme Kosten dadurch erwüchsen?

Wir werden ferner belehrt: im gegebenen Falle könnten wohl auch von Reichswegen Specialcommissionen eingesetzt werden, wie z. B. für die Pharmakopöe. Wir können kaum glauben, dass Herr Professor Virchow wirklich Absicht und Sinn unserer Petition so wenig erfasst habe, um uns ein solches Beispiel vorzuführen. Wir wollen kein berathendes Gremium, wie die wissenschaftliche Deputation. Was hat diese denn trotz der überaus bedeutenden Männer, welche sie bildeten, in dem halben Jahrhundert ihres Bestehens nach irgend einer Seite hin geleistet? Nichts, eben wegen und nur wegen der mangelhaften Organisation. Wir wollen auch keine handelnde Commission ad hoc etwa für eine da oder dort ausbrechende Rinderpest Wir verlangen eine Centralbehörde für öffentliche Gesundheitspflege, welche die in dieser Richtung erforderlichen Staatsgesetze vorbereite, die nöthigen Verfügungen erlasse, Erhebungen und Nachforschungen an vielen Orten in gleichem Sinne und gleicher Weise veranlasse, den Ortsgesundheitsräthen die trotz alledem und alledem kommen werden, oder den seit 36 Jahren ge-

setzlich vorgeschriebenen aber mangelhaft situirten Sanitätscommissionen die richtige Grundlage ihres Wirkens, die geeignete Instruction ertheile, — überhaupt eine Centralbehörde, welche Allem, was sich auf öffentliche Gesundheitspflege bezieht, eine fortdauernde, stete, allgemeine Ueberwachung und Förderung zu Theil werden lasse. Wir verlangen schliesslich aber auch, dass, wenn Jemand ein Gutachten über unsere Angelegenheit abgeben will und abgiebt, er die Sache nicht verschiebe und nicht Sachen vorschiebe, um welche es sich gar nicht handelt.

„Selbst für die Statistik empfehle sich eine Centralisation nicht.“ Wir werden Schlag für Schlag mit neuen und immer auffälligeren Doctrinen überrascht. Wir haben uns nun seit etlichen Jahrzehnten mit medicinischer Statistik beschäftigt, nicht nur durch Studium der Arbeiten Anderer, nicht nur durch eigene Arbeiten, sondern auch durch Theilnahme an den internationalen statistischen Congressen. Wir erwähnen das letztere um zu betonen, dass auf diesen, zumal aus den officiellen Vertretern der Regierungen gebildeten Congressen nicht nur eine Centralisation der Statistik innerhalb der einzelnen Staaten und Staatenbünde stets als absolut nothwendig erkannt ward (in den Vereinigten Staaten und der Schweiz besteht sie ebenfalls), sondern dass auch während der letzten Versammlungen, zumal auf Antrieb der gegenwärtig ersten statistischen Autorität, Quetelet's, eine internationale Statistik erstrebt und theilweise bereits bearbeitet ist, dergestalt nämlich, dass die Erhebungen und Arbeiten über die einzelnen Zweige der Statistik in den verschiedenen Staaten in gleicher Weise vorgenommen und dass sodann der einzelne Zweig, z. B. Bevölkerungsstatistik, Verkehrsstatistik u. s. w., aus allen Ländern dem Delegirten eines der Staaten zur Bearbeitung übertragen ward. In gar keinem anderen Zweige der Wissenschaften ist bis jetzt eine derartige officielle Centralisirung der Bearbeitung auch nur versucht worden, wie gerade für die Statistik. Sollten wirklich dem Referenten der wissenschaftlichen Deputation diese officiellen Arbeiten (von denen diejenige von Quetelet und Heuschling über die Bevölkerung schon 1866 in dem „Bulletin de la commission centrale de statistique de la Belgique“ veröffentlicht ist) unbekannt geblieben sein? Und ferner, wenn einmal Preussen mit 24 Millionen Einwohnern ein statistisches Centralbureau, wenn der Zollverein mit mehr als 30 Millionen Einwohnern eine Centralisation der Bearbeitung der Verkehrsstatistik besitzt, wo ist denn da die grosse principielle Verschiedenheit zu suchen, welche es ungeeignet erscheinen liesse, dass auch das deutsche Reich wenigstens für gewisse Zweige und so namentlich für öffentliche Gesundheit ein statistisches Centralbureau besitze?

„Eine in der Luft stehende Centralstelle werde in den ärztlichen Kreisen keine Unterstützung beschaffen.“ Vollkommen einverstanden. In der Luft stehen wird sie aber nur, wenn sie schlecht organisirt ist. Angenommen, die Organisationsideen der Petition seien falsch, nun gut, dann gerade war es Aufgabe der vom Reichskanzler darüber befragten wissenschaftlichen Deputation, anzugeben, wie eine bessere Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege herzustellen sei. Was wollten wir? Einerseits eine von der Regierung eingesetzte Centralstelle für einen bestimmten Verwaltungszweig, andererseits Ortsgesundheitsräthe, aus möglichster communaler Autonomie hervorgegangen, und zwischen beiden gewisse Zwischen-Stationen, -Beamten,

-Organisationen. Warum soll für öffentliche Gesundheitspflege aus solchen Elementen nicht ebensogut eine organische Gliederung geschaffen werden können wie für den Volksunterricht?

Herr Professor Virchow will eben überhaupt nichts von Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege wissen. Was soll es heissen, man müsse Alles den Einzelstaaten und den Gemeinden überlassen? Es ist doch keine Organisation, wenn man Jeden thun lässt, was er, ganz unbekümmert um seinen Nachbar, eben will, oder wenn man ihm auch anheimstellt, überhaupt nichts zu thun. Soll dieses Ueberlassen etwa mit der Redensart des Selfgovernment gedeckt werden? Auch die freisinnigste Verfassung überlässt nicht jeder Gemeinde sich zu organisiren und zu verwalten, wie sie will; eine gute allgemeine Städte- und Kreisordnung setzt gleichmässig die allgemeinen Verwaltungsgrundzüge fest, und erst innerhalb eines von den Staatsbehörden vorgezeichneten Rahmens hat nun die Autonomie der Gemeinde ihren Spielraum. Ueber der Gemeinde steht eine Kreis-, eine Provinzial-, eine Staats-Regierung. Wird man auch gewiss sehr gut dabei fahren, wenn man den grossen Stadtgemeinden eine möglichste selbständige Einrichtung und Leitung ihres Schulwesens zugesteht, so wird man doch deshalb nicht eine höhere Schulbehörde, ein Unterrichtsministerium für überflüssig halten.

Man sage uns nicht, es solle sich Alles naturgemäss von unten herauf organisiren und entwickeln. Das wollen auch wir und haben es in den letzten Jahren wahrlich oft genug gesagt. Wir legen sogar das Hauptgewicht auf die Ortsgesundheitsräthe. Aber man muss ihnen von oben her entgegenkommen, die Wege ebnen, die Mittel an die Hand geben.

Oder ist es etwa überhaupt nicht nothwendig, dass die öffentliche Gesundheitspflege organisirt werde, neben unzusammenhängenden Gliedern auch ein Haupt erhalte? Wir kennen doch wahrlich hinlänglich die groben Missstände, welche die öffentliche Gesundheit auf das Schwerste schädigen, und wir wissen, dass sehr vielen dieser Missstände bei richtiger Organisation Abhülfe zu schaffen ist. Die öffentlichen Gebäude, namentlich Schulen, Gefängnisse, Hospitäler u. s. w., aber auch die Privatgebäude, zumal Logirhäuser, dürfen nicht ferner durch fehlerhafte bauliche Einrichtung die Gesundheit der Insassen schädigen. Alle Risse sind von vornherein auch von diesem Standpunkte aus zu prüfen, die Gebäude selbst müssen auch später inspicirt werden können. Es kann nicht geduldet werden, dass der arme Mann, der nur von Tag zu Tag oder von Woche zu Woche seine Schlafstätte oder kleine Wohnung zahlen kann, seine Gesundheit in feuchten, dunklen, engen Höhlen verliere, welche der schmutzige Geiz oder die eigene Verwahrlosung des Hausbesitzers in ihrem schlechten Zustande erhält. Die Nahrungsmittel, der Fabrikbetrieb und unendlich viele sonstige Dinge sind in gesundheitlicher Beziehung zu beaufsichtigen. Man wende nicht ein, die städtischen Behörden könnten dies thun. Es fehlt ihnen, namentlich auch in Preussen, die hinreichende Befugniss dazu. Gerade diese soll ihnen in richtiger Weise durch das Centralgesundheitsamt gewährt werden. Hat doch Herr Dr. Löwe (College des Herrn Professor Virchow als Arzt, Stadtverordneter und Abgeordneter) selbst gesagt, die Berliner Sanitätscommission sei bei Ausbruch der Cholera nur wegen Anschaffung wollener Decken und dann nach Ablauf der Epidemie nur wegen des Wiederverkaufs der Decken befragt worden.

Wir sind übrigens gar nicht ängstlich, unser Ziel etwa nicht zu erreichen. Die Ortsgesundheitsräthe werden kommen durch die Initiative der Gemeinden und auf ihr Drängen; wenn sie nicht recht vorankommen und nachdem manche schöne Kraft sich fruchtlos abgemüht hat, wird bei der Regierung auch die Einrichtung eines Centralgesundheitsamtes beantragt und erlangt werden. Erfreulich wird es dann allerdings nicht klingen, wenn im Jahre 1880 endlich das durchgesetzt wird, was bereits in den Jahren 1870 und 1871 von tausend Gebildeten (darunter über 1000 Aerzte, über 100 Bürgermeister) gefordert, von dem Reichstag des norddeutschen Bundes und von dem deutschen Reichstage ohne irgend welchen Widerspruch befürwortet, aber von dem höchsten wissenschaftlichen Gremium bei Seite geschoben worden war. Wir rechnen darauf, unser Ziel zu erreichen, denn allerwärts regt es sich; grosse Vereine bilden sich im Rheinland und in Berlin; in Deutschland und der Schweiz entstehen neue periodische Schriften, welche vorzugsweise die Förderung der öffentlichen Gesundheit sich zur Aufgabe stellen. Und erst 4 Jahre ist es her, dass zum ersten Male eine hygienische Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte sich bildete, — erst 3 Jahre, dass diese, ausschliesslich öffentliche Gesundheitspflege behandelnde Zeitschrift erschien.

Das Centralgesundheitsamt wird kommen, trotz zahmen Verschiebens, trotz schroffen Widerspruchs. Wir haben nur zu beklagen, dass die „wissenschaftliche Deputation“ nicht gefördert, sondern gehemmt hat*).

III. Die Petition der Herren Dr. Zülzer und Genossen für Errichtung eines Centralinstitutes für medicinische Statistik.

Diese Petition, dem deutschen Reichstage im Herbst 1871 überreicht, haben wir Bd. III, S. 575 wörtlich abgedruckt. Als dieselben Herren kaum

*) Gerade als wir diesen Aufsatz niedergeschrieben hatten, kommt uns ein Abdruck der Vorträge zu, welche Herr Dr. Rosenthal im Handwerkerverein in Berlin über öffentliche Gesundheitspflege gehalten hat. Wir theilen hier den Schluss derselben mit, weil man daraus ersieht, wie andere Autoritäten in Berlin über die Sache urtheilen. Herr Dr. Rosenthal ist nämlich, wie auch Herr Dr. Virchow, Professor der Physiologie an der Berliner Universität. Er sagt nun, nachdem er von aus Aerzten und anderen Bürgern gebildeten Ortsgesundheitsräthen gesprochen hat, Folgendes:

> „Aber dazu ist vor allen Dingen eine genügende Anzahl von Aerzten nöthig, welche dieser Aufgabe gewachsen sind. Ausserdem aber gehört dazu eine gesetzliche Feststellung der Grundsätze, nach welchen die Verwaltung zu führen, und der Befugnisse, welche die Behörden haben sollen, um ihre Maassnahmen durchführen zu können. Endlich bedarf es der Einsetzung einer obersten Gesundheitsbehörde, welcher die Ueberwachung der anderen und die Feststellung der leitenden Grundsätze auf dem Boden der Wissenschaft zusteht. Die Aufgabe, eine solche Einrichtung zu treffen, tritt zunächst an die Organe der Gesetzgebung heran, an den deutschen Reichstag und an den Bundesrath, da nach der deutschen Reichsverfassung der Schutz der öffentlichen Gesundheit nicht mehr Sache der Einzelstaaten, sondern des Reiches ist. Die Gesetzgebung muss hier vom Reiche ausgehen, und der Wunsch und die Hoffnung erscheinen wohl berechtigt, dass es ihm gelingen möge, in nicht allzu ferner Zeit dieses Ziel in einer Weise zu erreichen, die der Grösse und dem Ansehen des Reiches angemessen ist.“

Professor Rosenthal scheint nicht von derselben Furcht vor einer Thätigkeit des Reiches beseelt zu sein, wie Herr Professor Virchow hier und anderwärts.

ein Jahr zuvor eine ähnliche Petition dem norddeutschen Bunde übergaben, „schlossen sie sich (nach ihrem eigenen Ausdrucke) damit gewissermaassen ergänzend an die bereits ebenfalls von einer bedeutenden Anzahl Petenten eingereichten Anträge an, welche die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde betrafen". „Im Hinblick auf die plötzlich erweiterten Grenzen des Reiches" halten sie es aber nun für geboten, sich jetzt nur auf eine statistische Centralstelle zu beschränken. „Unzweifelhaft wird es hochwichtig und dereinst gewiss höchst wohlthätig sein, eine staatliche Behörde" für öffentliche Gesundheitspflege zu schaffen. Jetzt aber ist „der Augenblick weniger als je gekommen, gerade allgemeine Polizeieinrichtungen, und auf solche müssten alle praktischen Versuche dieser Art nothwendig hinauslaufen", zu veranlassen. „Noch sind die wissenschaftlichen Vorbedingungen dazu nicht vorhanden. — Deshalb erscheint es uns für die nächste Zeit nur geboten, dem Hohen Reichstage unsere Petition unter Ausscheidung aller sonst noch daran geknüpften Wünsche, dahin zu hochgeneigter Beachtung zu unterbreiten, Hochderselbe wolle die Errichtung eines Centralinstitutes für medicinische Statistik in Berlin als ersten Schritt zur dereinstigen allgemeinen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege beschliessen."

Die Feindseligkeit dieser Petition gegen die auf Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege gerichteten Petition war in unserer Zeitschrift (Bd. III, S. 577 bis 578) von Herrn Dr. Gr., wie uns scheint, sehr glimpflich besprochen, namentlich das glorreiche Wort „dereinst" beleuchtet und die absichtliche Gehässigkeit der „Polizeieinrichtungen", um welche es sich in Wirklichkeit gar nicht handelt, hervorgehoben worden. Wir hatten in einer kurzen Redactionsanmerkung nichts gesagt, als auch die Redaction dieser Zeitschrift werde jener Petition gegenüber Farbe bekennen müssen.

Diese Freiheit will Herr Dr. Zülzer weder Herrn Dr. Gr. noch dem Redacteur dieser Zeitschrift gestatten. Er tritt vielmehr mit einem Zettel auf, welcher sich am Schlusse von Bd. XVI, Heft 1 der Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin eingeklebt findet; darin meint er, der Verfasser (Dr. Gr.) und der Redacteur der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege zeige sich höchst entrüstet, weil er und Genossen die Einführung einer allgemeinen Verwaltungsordnung der öffentlichen Gesundheitspflege für ganz Deutschland zur Zeit noch für verfrüht halten, und dann heisst es weiter: „Man hat einfach das eigene Interesse mit dem der grossen Gesammtheit identificirt, und erklärt das letztere für gefährdet, wenn die brennenden eigenen Wünsche und Absichten einer Anzahl nicht ganz unbekannter guter Bekannten der Redaction auf die Probe einer längeren Wartezeit gestellt würden."

Zuerst zum letzten Satze, dann zur Sache.

Wir überlassen Herrn Dr. Zülzer die Auftischung derartiger (noch dazu erborgter) Insinuation. Wir halten es nicht für uns geziemend, zu dergleichen herabzusteigen. Ich selbst stehe leider in einem Alter und glücklicher Weise daneben in einer derartigen socialen Stellung, dass mir von nirgend her irgend etwas geboten werden könnte, was mich noch zu einer Veränderung meines Wirkungskreises veranlassen könnte; ich habe nicht mehr Carrière zu machen. Ebenso können wir Herrn Zülzer versichern,

dass Herr Dr. Gr. ein von allen seinen Mitbürgern und Collegen so hoch geachteter Arzt einer grossen Stadt ist, dass gar nicht einzusehen, wie Herr Gr. aus seiner angesehenen Stelle heraustreten sollte, um sich an einem fremden Ort in eine neue bisher ihm fremde Thätigkeit hineinzuarbeiten Was würde schliesslich Herr Zülzer wohl dazu gesagt haben, wenn Jemand nicht ausgesprochen, sondern auch nur angedeutet hätte, seine Petition laufe ungeduldig darauf hinaus, keine Zeit mit der allerdings schwierigen und umständlichen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege zu verlieren, sondern rasch, wenigstens ein medicinisch-statistisches Centralbureau zu errichten, um nur schleunigst Herrn Dr. Zülzer eine Stelle bei demselben zu verschaffen? Wer hat das Recht zu solcher Insinuation?

Nun zur Sache.

1. Wir haben ein Recht, die Zülzer'sche Petition als dem Zwecke unserer Petition feindselig zu bezeichnen. Dass ihr wesentlichster Zweck war, der Erfüllung unseres Wunsches (der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland) entgegenzutreten, — aus welchen Gründen lassen wir unerörtert, — wollen wir nachweisen. In unserer Petition (Bd. II, S. 133) heisst es, mit dem Beschlusse der hygienischen Section der Innsbrucker Naturforscherversammlung übereinstimmend: „Die Centralbehörde für öffentliche Gesundheitspflege bildet bei der obersten Verwaltungsstelle eine besondere Abtheilung und hat folgende Functionen zu übernehmen. Sie hat 1. für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse zu sorgen." Man sieht, unter den Functionen jenes Centralamtes führt unsere Petition die statistische Bearbeitung der entsprechenden Verhältnisse nicht etwa nebenbei, sondern als die erste auf. Auch anderwärts sind die Veranlasser der Petition um Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege für die Wichtigkeit, ja Unerlässlichkeit geordneter medicinischer Statistik sowohl für die eigentliche Medicin als für die öffentliche Gesundheitspflege eingetreten, und dies nicht erst heute oder gestern, sondern schon vor 25 Jahren. Es ist wirklich naiv, dass während unsere Gegner nur die Errichtung einer Centralstelle für medicinische Statistik unter Ausscheidung aller sonst noch daran geknüpften Wünsche verlangen, wir dies nicht als einen wohlberechneten Schachzug gegen den Inhalt unserer Petition ansehen sollen.

2. Die Herren Zülzer und Genossen sagen in dem vierten Absatze ihrer Petition, noch seien die wissenschaftlichen Vorbedingungen nicht hinreichend vorhanden, es bedürfe noch vorbereitender Einrichtungen von mehr wissenschaftlichem Charakter. Hiernach sollte wohl die zu gründende bewusste medicinisch-statistische Centralstelle erst reichliches Material sammeln und sorgfältig statistisch bearbeiten, wonach „es dereinst gewiss höchst wohlthätig sein werde, eine staatliche Behörde zu schaffen" für Regelung der Gesundheitspflege von einem Standpunkte aus.

Wer in solcher Weise spricht, weiss nicht was, ohne irgend weitere statistische Nachweise abzuwarten, eine gut geregelte öffentliche Gesundheitspflege leisten kann und heute schon in anderen Orten leistet. Um falscher Interpretation vorzubeugen, wollen wir abermals betonen, dass wir eine

skrupulös genaue und doch in grossen Proportionen betriebene statistische Bearbeitung aller in solcher Weise darstellbaren Gesundheitsverhältnisse für unbedingt unerlässlich halten, sowohl zur Controle dessen, was wir thun und erreichen oder auch nicht erreichen wollen, als auch um uns als sichere Leuchte auf dem Wege zu weiteren Fortschritten zu dienen, dabei aber gedenken wir eben so wenig alle hygienische Thätigkeit zu suspendiren bis die Statistik das gegenwärtige oder gar noch künftig zu erwerbendes Material genügend verarbeitet haben wird, als wir mit unserer chirurgischen und medicinischen Thätigkeit warten wollen, bis vorgeschrittene Physiologie und Pathologie eine sichere Kenntniss der Lebensvorgänge im menschlichen Körper gelehrt haben wird. Je mehr wir in letzteren Fächern vorschreiten, um so mehr und um so präcisere Fragen lernen wir stellen zu weiterer Forschung, — und ebenso weiss ein Jeder, der wirklich Statistik wissenschaftlich getrieben und nicht bloss Reihen von vielleicht nicht einmal recht analogen Zahlen neben einander gestellt hat, dass die Grenzen dessen, was wir auf statistischem Wege beweisen können, ziemlich enge gestellt sind, dass eine äusserst sorgfältige Auswahl der zu sammelnden Thatsachen, dass eine lange, gar nicht rasch zu beschaffende Reihe von Thatsachen, eine strenge Beachtung aller möglichen mit einwirkenden Momente und eine sehr scharfe Kritik des Gesammelten dazu gehört, um nur irgend einen soliden Schluss ziehen zu können, so wie dass, je mehr wir solchergestalt ergründen, wir um so mehr lernen, wie wir weiter prüfen und spalten müssen, um jeder Vermengung zu entgehen. Betreiben wir die medicinische Statistik in solcher Weise, dann wird das Dereinst der Herren wohl noch etliche Jahrzehnte auf sich warten lassen.

Wir wollen nun einen Theil derjenigen Missstände anführen, an deren Besserung zunächst und alsbald eine gut geregelte öffentliche Gesundheitspflege Hand zu legen dringendst berufen ist. Wir wollen dabei prüfen, ob es irgendwie nothwendig ist, damit zu warten, bis das zu gründende statistische Centralamt uns Weiteres und Genaueres gelehrt hat, als heute einem Jeden, der sich mit der Sache irgend wie beschäftigt, reichlich bekannt ist. Wir beginnen mit dem ersten Kindesalter.

Die systematisch tödtende Auffütterungsweise durch gewisse Kinderhalterinnen nicht nur in Berlin, sondern auch in wesentlich kleineren Städten ist hinlänglich bekannt. Sollen wir mit den gar nicht so schwierig ins Werk zu setzenden Controlmaassregeln warten, bis eine umfassende Statistik uns nachgewiesen hat, wie viel gefährlicher heisser Mehlbrei allein, als mit Zuckerwasser verbunden wirkt, oder bis die Kindersterblichkeitsstatistik des zukünftigen statistischen Amtes fertig sein wird?

Wir wissen, dass schlechte Schulbänke und ungenügendes Licht, dass feuchte Schulzimmer und übermässige Anstrengung der Schulkinder Kurzsichtigkeit, Rückgratsverkrümmungen, Skrofeln, Nervenstörungen veranlassen. Cohn's treffliche Arbeiten haben einen Anfang zu strenger Erforschung der schädlichen Momente und ihrer Folgen geliefert. Diese Forschungen müssen aber noch auf viele andere Momente ausgedehnt und in Dutzenden von Städten in gleicher Weise wiederholt werden, ehe wir sagen können, dies oder jenes wissen wir positiv. Sollen wir nun mit dem Aufstellen gewisser Grundsätze und Vorschriften für gesundheitsgemässe Schulbauten etc.

warten, bis Herr Zülzer mit seiner Schulstatistik fertig ist? Oder glaubt er auch nur, dass seine Statistik jemals der württembergischen Regierung das Material liefern wird, um an ihrer desfallsigen Verfügung, welche wir in Bd. III, S. 490 bis 509 als eine höchst dankenswerthe und treffliche bezeichnet haben, die Mängel zu entdecken?

Sollen wir keine Vorkehrungen zum Schutz der Kinder in den Fabriken treffen, bis genauere Statistik uns speciell die Art und die Zahl der Erkrankungen, durch gewisse Fabrikation und zu lange Arbeitszeit hervorgerufen, gelehrt haben wird?

Wir kennen die schädlichen Ausdünstungen der Gerbereien, die gefährlichen Schmutzstoffe der Färbereien und Schlachthäuser. Wir kennen die verschiedenen Gefahren der Anilinfabriken, der Haarschneidereien, Spiegelbelegereien, Bleiweissfabriken, Schriftgiessereien, wir wissen welche Krankheiten in ihnen durch Arsen, Quecksilber und Blei hervorgerufen werden, aber ausser einer sehr ungenügenden Statistik der Erkrankungs- und Todesfälle an Bleikolik in Frankreich fehlt uns so ziemlich alles statistische Material. Wir wissen, wie sehr in den Scheeren- und Messerfabriken, in Steinhauereien der Staub zerstörend wirkt. Aber alles das gilt nicht. „Die Vorbedingungen sind noch nicht hinreichend gegeben; es bedarf noch vorbereitender Einrichtungen von weniger bureaukratischem als wissenschaftlichem Charakter." „Dereinst", wenn die Statistik der Herren Zülzer und Genossen über alle diese grossen Felder fertig sein wird, — dereinst wird es wohlthätig sein, eine staatliche Behörde zu schaffen, deren alleinige Aufgabe es ist, in solchen Dingen Abhülfe zu treffen.

Hospitalbau, ob Zelte, Baracken, Pavillons oder fester Bau, — ob Ventilation durch Aspiration oder Impulsion, oder nur natürliche Ventilation, hängt auch wohl nur vom Entscheid der Statistik ab? Wie viel Cubikfuss Raum auf den Kranken im Hospital, auf den Soldaten in der Caserne kommen sollen, ob Wasser- oder Luft- oder Dampfheizung, ob Centralheizung oder Hunderte von Oefen, dies und ähnliche Vorschriften dürfen nicht erlassen werden, ehe eine feste, klare, umfassende Statistik uns gelehrt hat, was die Ergebnisse für die Gesundheit je nach dem einen oder anderen Systeme sind. Hier wird nach den schwierigen Arbeiten von Arnott, Reid, Morin, Grassi, Pettenkofer, Boehm und so unendlich vielen anderen zu urtheilen, das Dereinst wohl ein Jahrhundert sein.

Wir wissen hinreichend, dass Trinkwasser, aus verunreinigtem Boden entnommen, gesundheitsnachtheilig ist; Trockenlegung des zu bebauenden oder bebauten Bodens, schleunige Entfernung allen flüssigen und trocknen Unrathes sind erstes Erforderniss. Sollen Wasserleitungen, Canalisirungen, polizeiliche Verordnungen über Reinhalten der Strasse und Höfe ebenso lange warten, wie Verordnungen in Betreff Fleischinspection (Trichinen), Lebensmittelverfälschung, über Desinfection? d. h. so lange bis uns die Statistik gelehrt hat, ob Carbolsäure oder Schwefelvitriol oder hypermangansaures Kali am wirksamsten ist und wie viele Procent der an Trichinen erkrankten Menschen sterben?

Diese lange Beispiels- und Frageliste, die wir auch noch um ein gutes Theil vergrössern könnten, wollen wir mit dem Gegenstande schliessen, der unserer persönlichen Meinung nach in erster Linie von allen Ortsgesundheits-

räthen auf das Energischste in die Hand genommen werden sollte. Wir meinen die Wohnungen, namentlich in grösseren Städten. Wir finden Massen grosser und kleiner Häuser, welche auf feuchtem Untergrunde stehen; die in einen engen, von fünf Stockwerk hohen Mauern allseits umgrenzten Hof gehenden Zimmer, zumal des Erdgeschosses entbehren Luft und Licht; das Wasser träufelt an den Wänden herab, der Schimmel steigt an den Wänden innen und aussen herauf; die Fenster anderer Wohnräume gehen überhaupt nicht auf die Strasse oder den Hof, sondern nur wiederum in andere Zimmer; die Abtrittseinrichtungen im Hause oder Hofe sind schauderhaft; eine Lufterneuerung innerhalb dieser sogenannten Wohnräume ist kaum möglich; der Boden des weder geplatteten noch gepflasterten Hofes dient zum Aufsaugen mannigfaltigster Jauche. Die armen Bewohner solcher Wohnstätten leiden jeden Augenblick, der Keim zu constitutionellen Krankheiten wird hier gelegt und bestens gehegt. Hier muss geholfen werden, hier muss durch richtige strenge Bauverordnungen vorgebeugt, und durch scharfe Inspection muss Schluss und Umbau solch verwerflicher fertiger Bauten erlangt werden können. Und dies geschieht in England, Frankreich, der Schweiz. Wir wollen Ortsgesundheiteräthe (oder wie man solche Institute sonst nennen mag) zu diesem Behufe gründen, wir wollen sie mit der nöthigen gesetzlichen Machtvollkommenheit ausgerüstet wissen; und zur guten Vorberathung solcher und anderer Gesetze verlangen wir eine Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege. Das ist es, was wir bedürfen, aber man lasse uns in Ruhe mit dem unfruchtbaren steten Rufe nach medicinisch-statistischem Centralbureau. Wer ernsthaft Statistik getrieben und nicht bloss Zahlen zusammengestellt hat, ist auch bescheiden mit seinen Anforderungen an die Statistik. Nichts hat dem Ansehen der letzteren bei Vielen mehr geschadet als das klägliche Bestreben, mit etlichen Zahlen alles Mögliche, auch in der Medicin, beweisen zu wollen; wie oft finden wir nicht 10 Städte oder 6 Hospitäler oder 20 Operationsfälle mit ihrer relativen Sterblichkeit neben einander gestellt und daraus flugs die entscheidendsten Beweise gezogen. Tüchtige Statistiker werden emsig sammeln, scharf prüfen, streng controliren und unendlich vorsichtig Schlüsse ziehen. Nicht so scheinen es die Herren Zülzer und Genossen zu machen, welche einstweilen alle hygienischen Organisationen still stellen, bis sie in ihrem medicinisch-statistischen Centralinstitute die „wissenschaftlichen Vorbedingungen“ fertig gestellt haben. Da müssen sie doch wohl denken, hiermit bald zum Ziele gelangt zu sein. Wir wollen sehen, ob auch wir dies glauben und uns mit ihrer Statistik befriedigt wähnen dürfen.

3. Bei der Unterschrift der erwähnten vier Herren unter ihrer Petition bezeichnen sich dieselben als „Mitglieder des Centralbureaus des deutschen Vereins für medicinische Statistik“. Dieser Verein, im Juni 1869 von denselben gegründet, hat durch Herrn Zülzer in seiner Wochenschrift gesammelte Arbeiten Einzelner geliefert, sonst aber bis jetzt noch kein Lebenszeichen von sich gegeben. Es verspricht dies nicht gerade, dass die proponirte medicinisch-statistische Centralstelle jener Herren fleissig arbeiten und in erkennbarer Ferne die „wissenschaftlichen Vorbedingungen“ vollendet haben werde.

Ferner: „noch bedarf es vorbereitender Einrichtungen, die hierauf gerichtete Thätigkeit der statistischen Commission im königlich preussischen Cultusministerium und des medicinisch-statistischen Amtes in Bayern sowie unsere eigenen Arbeiten beweisen diese Nothwendigkeit hinreichend.“ Die verschiedenen hübschen Arbeiten des Herrn Dr. H. Pfeiffer in dem Correspondenzblatt für mittelrheinische Aerzte sind uns bekannt und wir wissen sehr wohl sie zu würdigen. Statistische Arbeiten von Herrn Professor Wigard sind uns überhaupt nicht zu Gesichte gekommen. Herr Dr. Zülzer endlich begann im November 1868 seine „wöchentliche Uebersicht der Geburten und Todesfälle aus den grösseren Städten Deutschlands“, worin sich die Todesfälle anfangs aus wenigen, zuletzt aus etwa zwei Dutzend Städten nach Alter und Todesursache zusammengestellt fanden. Dazu traten allmälig noch Uebersichten der Krankenbewegung in verschiedenen Hospitälern. Mühsame, vielleicht Erfolg versprechende Versuche zur Erlangung statistischer Mittheilungen über die beobachteten Krankheitsfälle in verschiedenen Städten wurden mit unermüdetem Fleisse fortgesetzt. Leider fand diese verdienstliche, ebenso mühsame als äusserlich bescheidene wöchentliche Zusammenstellung nicht den verdienten nöthigen Anklang. Eine grosse Arbeit lag auf dem Redacteur, welche schliesslich nach keiner Seite lohnte. Dazu kam noch der Kriegsausbruch, der Redacteur zog ins Feld, das Wochenblatt ging ein. Seitdem hat uns Herr Dr. Zülzer noch mit einer Arbeit beschenkt unter dem Titel „Beiträge zur medicinischen Statistik Deutschlands“ (Vierteljahrschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin, Bd. XV, S. 291 bis 322).

Da es sich bei allem bisher Gesagten in erster Linie darum handelt, ob es richtig ist, heute schon Hand anzulegen an die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland, zunächst an die Bildung eines Centralgesundheitsamtes, welches, wie wir vielfach betont haben, eine richtig bearbeitete medicinische Statistik zu seinen wesentlichsten Grundlagen zu rechnen hat, so sind wir gedrängt weiter zu prüfen, ob das statistische Amt, welches Herr Dr. Zülzer eingesetzt haben will, und ob die Art der statistischen Bearbeitung, wie er sie uns bisher theils in seinen blossen Zusammenstellungen, theils namentlich in seiner letzten Arbeit geliefert hat, dem entsprechen, was wir brauchen.

In dem letztgenannten Aufsatze nun, der im Wesentlichen einiges vor dem Kriege gesammelte Material enthält, hat Herr Dr. Zülzer Ergebnisse des ersten Vierteljahres 1870 zusammengestellt, ab und zu auch einiges wenige aus früheren Vierteljahren zugefügt. Zuerst wird uns aus 13 bis 19 Städten das Verhältniss der Geburten und Todesfälle zur Bevölkerung geliefert (S. 299 bis 301), von nun an aber dieses Verhältniss ganz ausser Acht gelassen. Es folgt eine Angabe der verstorbenen Lebendgeborenen nach Altersclassen und der Todtgeburten; die Verhältnisszahlen werden nicht mehr mit Rücksicht auf die entsprechenden Altersclassen der Lebenden gezogen, sondern einfach auf die Gesammtzahl der Verstorbenen. Dies liefert aber absolut kein brauchbares Material und, will man aus den berechneten Zahlen dennoch Schlussfolgerungen ziehen, so werden sie geradezu ungeheuerlich und falsch. In den benutzten 18 Städten betragen die Todtgeburten 13·9 bis 4·2 Proc. der Verstorbenen. Wir fragen: Ist das Ver-

hältniss der Todtgeburten in den einzelnen Städten wirklich der Aufstellung des Herrn Zülzer entsprechend, sei es nun im Verhältniss zur Bevölkerung (was auch noch nicht ein richtiger Maassstab wäre), sei es zur Zahl der Geburten? Wir antworten: Nein. Herr Zülzer giebt an, dass Todtgeburten im ersten Vierteljahre 1870 vorkamen in

Barmen	66 =	13·9	auf 100 Verstorbene
Königsberg . . .	64 =	7·5	„ „ „
Bremen	37 =	5·8	„ „ „

Wir nehmen die von ihm gegebenen Zahlen und construiren daraus folgende Tafel:

	Barmen	Königsberg	Bremen
a. Geburten auf je 10 000 Einwohner . . .	129·7	83·1	97·1
b. Todesfälle auf je 10 000 Einwohner . . .	66·7	77·2	82·0
c. Todtgeburten auf je 10 000 Einwohner . .	8·45	6·05	4·08
d. „ zu 100 Geburten	7·7	7·1	4·9
e. „ zu 100 Todesfällen	13·9	7·5	5·8

Man sieht hieraus, wenn man die von uns berechneten Rubriken c. und d. beachtet, 1) dass die Todtgeburten nicht dasselbe Procentverhältniss der Bevölkerung liefern wie die Geburten. Das äusserst gewerbthätige Barmen mit grosser Arbeiterbevölkerung zeigt eine ausserordentliche Fruchtbarkeit, dieser entsprechend auch viele Todtgeburten; das weniger blühende Königsberg zeigt eine nur $^2/_3$ so grosse Fruchtbarkeit und etwas weniger Todtgeburten; Bremen mit seinem lebhaften Handelsverkehre und allgemeiner Wohlhabenheit steht mit der Fruchtbarkeit in der Mitte, im Verhältniss zu den Geburten hat es weitaus die geringste Zahl von Todtgeburten. Ganz anders sind die Ergebnisse der Zusammenstellung e., welche uns Herr Zülzer giebt. Hiernach liefert Barmen mit einer geringen allgemeinen Sterblichkeit anscheinend 82 Proc. (7·5 : 139 = 100 : 182) mehr Todtgeburten als Königsberg, in Wirklichkeit sind es nur 8 Proc. (7·1 : 7·7 = 100 : 108). In Barmen erscheinen aber die Todtgeburten, wenn man sie mit den Todesfällen vergleicht, so ausserordentlich viel höher als in Königsberg, weil Barmen eine viel geringere allgemeine Sterblichkeit hat. Das was wir bei den Todtgeburten überhaupt wissen wollen, ist ja Folgendes: Wie viele Kinder gehen in der Stadt A oder B zu Grunde, sei es während der Geburt, sei es kurz vor dem normalen Schwangerschaftsschlusse?

Noch deutlicher vielleicht erhellt der Missgriff, wenn man Städte vergleicht mit wirklich gleicher Zahl von Todtgeburten. Herr Dr. Zülzer giebt:

	Königsberg	Dresden
a. Todtgeburten	64	112
b. Todesfälle überhaupt	829	1079
c. Todesfälle auf 10 000 Einwohner	77·2	61·3
d. Also auf 100 Todesfälle Todtgeburten	7·5	10·3
Wir fügen zu:		
e. Geburten überhaupt	901	1574
f. Geburten auf 10 000 Einwohner	83·1	89·4
g. Also auf 100 Geburten Todtgeburten	7·1	7·1
h. Auf 10 000 Einwohner Todtgeburten	6·05	6·3

An beiden Orten kommen von 100 Kindern 7·1 todt zur Welt, dies ist das richtige, das wissenswerthe Verhältniss; das aber, was in d. Herr Dr. Zülzer uns lehrt, das Verhältniss 7·5 zu 10·3, ist trotz richtiger absoluter Zahlen eine trügerische Abstraction. Es ist ja ganz natürlich, dass, wenn die Sterblichkeit in Königsberg 25 Proc. höher ist als in Dresden, bei gleicher Todtgeburtenzahl unter den Geborenen dann auch Dresden ein (um 28 Proc.) höheres Todtgeburtenverhältniss (zu den Todesfällen) zeigen muss.

Auf S. 307 liefert sodann Herr Zülzer eine Tabelle über das Alter der Verstorbenen aus 17 Städten und zwar im Procentsatz zur Gesammtzahl der Verstorbenen. Es starben von 100 Verstorbenen:

im Alter	Königsberg		Danzig		Darmstadt		Frankfurt	
von 0 bis 1 Jahr . . .	28·0	44·9	32·0	41·8	20·0	37·7	19·4	33·1
„ 1 „ 5 „ . . .	10·4		15·0		10·0		8·6	
„ 6 „ 10 „ . . .	2·3		2·0		4·3		1·4	
„ 11 „ 20 „ . . .	4·2		2·8		3·4		3·7	
„ 21 „ 30 „ . . .	6·2		5·9		8·2		12·0	
„ 31 „ 50 „ . . .	17·8		15·3		15·6		16·6	
„ 51 „ 70 „ . . .	18·5		15·7		22·6		23·4	
über 70 „ . . .	12·3		11·6		15·2		12·6	
	100		100		100		100	
überh. auf 10000 Einw.	77·2		70·8		62·4		58·1	

Eine solche Zusammenstellung ist nicht, was wir als Grundlage für Epidemiologie oder die verschiedenen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege bedürfen. Die geringe Sterblichkeit Frankfurts im ersten Lebensjahre beweist z. B. keineswegs, dass in Königsberg und Danzig die Kinder im ersten Lebensjahre um die Hälfte mehr gefährdet seien. Frankfurt zählt eben (und namentlich zählte es früherhin) einen viel geringeren Procentsatz von kleinen Kindern unter seiner Bevölkerung als jene Städte.

Dr. Zülzer selbst erwähnt ja vorübergehend solche Unterschiede. Es zählte unter 1000 Einwohnern:

	Personen von 0 bis 10 Jahren	Personen von 20 bis 30 Jahren
Barmen	262	194
Altona	222	217
Frankfurt	145	278
Karlsruhe	148	307

Die hohe Sterblichkeitsziffer Frankfurts für die Altersclasse vom 21. zum 30. Jahre beweist keineswegs, wie man aus einer solchen Tabelle zu schliessen fast gezwungen ist, dass a. entweder diese Altersclasse hier besonders gefährdet ist, oder b. dass von 100 Todten natürlich nun mehr Personen dieser Altersclasse in Frankfurt sterben müssen, da ja in der Altersperiode von 0 bis 20 Jahren in Königsberg bereits $^1/_3$ Menschen mehr gestorben war als in Frankfurt. Wir bedürfen vor Allem, wenn nicht einzig und allein, die Angabe, wie viele Personen einer Altersclasse aus der Zahl aller Lebenden derselben Altersclasse, im Laufe eines Jahres z. B., gestorben sind.

So starben z. B. in Frankfurt im Jahre 1868:

im Alter		von Lebenden	
von 0 bis 1 Jahr	410	1 900	= 21·57 Proc.
„ 1 „ 5 „	195	4 570	= 4·04 „
„ 5 „ 10 „	51	4 494	= 1·03 „
„ 10 „ 20 „	68	14 191	= 0·47 „
„ 20 „ 30 „	151	21 533	= 0·70 „
„ 30 „ 50 „	254	20 491	= 1·24 „
„ 50 „ 70 „	330	8 866	= 3·73 „
über 70 „	192	1 439	= 13·34 „

Aufstellungen, wie die vorstehend gegebene (welche wir auf die von Herrn Dr. Zülzer angenommenen Altersperioden reducirt haben, welche wir aber allerdings in viel mehr Altersclassen gespalten bedürfen), lehren allein uns etwas Positives, Richtiges; — nur hieraus, nicht aber aus dem Procentsatze zur Gesammtzahl der Todten erfahren wir das, was zu richtiger Erkennung des Zustandes der öffentlichen Gesundheit erforderlich ist. In dieser Erkenntniss hat neuerlich auch Regierungsassessor v. Hirschfeld für den niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege die ausgezeichnet gründliche und sorgfältige Arbeit über die Geburten und Sterbefälle von 37 niederrheinischen Städten während der Jahre 1867 bis 1870 geliefert. Daselbst finden wir die Todesfälle des Jahres 1867 für jede einzelne Stadt überhaupt, sodann nach Geschlecht und nach jedem einzelnen Jahre verzeichnet und ebenso in Procentsätzen zur Bevölkerung des gleichnamigen Jahres berechnet. Diesem Vorbilde möge Herr Dr. Zülzer folgen.

Schliesslich kommt Herr Dr. Zülzer auf die einzelnen der wichtigsten Todesursachen, Krankheitsformen zu reden, 12 an der Zahl. Er giebt darüber eine Uebersicht eines Vierteljahres, wobei aber nicht gleichmässig alle die besprochenen Städte berücksichtigt sind, das Material überhaupt nicht einmal in Tabellenform zusammengestellt ist. Wenn man nach diesen Angaben eine solche Zusammenstellung vornimmt, ergiebt sich Folgendes. Es starben vom 1. Januar bis 31. März 1870 unter überhaupt 100 Todesfällen an

	Durchfall	Typhus	Phthisis	Herzkrankheit	Selbstmord	Entzündung d. Athmungsorgane
in Danzig	3·1	2·2	6·9	2·6	2·6	9·3
„ Königsberg	5·7	2·9	10·8	2·2	2·1	20·8
„ Barmen	2·3	2·3	27·9	1·4	1·4	11·3
„ Frankfurt	0·6	1·8	21·5	4·8	3·7	15·4
„ Karlsruhe	8·1	2·0	21·3	5.7	1·4	11·3
„ Darmstadt	1·3	...	19·1	2·1	1·4	20·4

Eine solche Zusammenstellung des Procentsatzes, welchen einzelne Krankheitsursachen zur Gesammttodtenzahl bilden, kann höchstens als weitere Zugabe zu anderen Darlegungen zugelassen werden. Für sich allein lehrt sie allenfalls beim Vergleich einzelner Jahrgänge desselben Ortes einiges mit grosser Vorsicht zu benutzende, beim Vergleich verschiedener Städte lehrt sie uns aber nichts oder verleitet uns geradezu zu falschen Schlüssen.

Wir wollen dies durch einige Beispiele darlegen. Königsberg zählt unter 100 Todesfällen 10·8 an Schwindsucht, Darmstadt 19·1, also fast das

doppelte Verhältniss. Vergleichen wir aber die Todesfälle an Schwindsucht in Königsberg (90) und in Darmstadt (44) mit der Bevölkerung der Orte, so starben daran von 10 000 Einwohnern in ersterer Stadt 33·8 Personen, in letzterer 47·5; also in Wirklichkeit in Darmstadt 40 Proc. mehr als in Königsberg, nach dem Zülzer'schen Vergleich aber 77 Proc. mehr; man sieht, zu welchen falschen Schlüssen man durch diese letztere Art der Zusammenstellung verleitet wird. — Weiter. Es starben an Schwindsucht:

a.	b.	c.	d.	e.
	im Jahre	von 100 Todesfällen	auf 10 000 Einw.	bei einer Gesammtsterblichkeit von
A. in Brüssel	1869	15·6	54·7	3·50
„ Frankfurt . . .	1865	15·6	30·7	1·96
B. in Brüssel	1866	10·0	44·6	4·46
„ Frankfurt . . .	1866	15·3	32·6	2·12

A. lehrt uns, dass, wenn auch in Brüssel und Frankfurt derselbe Procentsatz aller Todesfälle auf Schwindsucht fiel (15·6), diese Krankheit nicht etwa an beiden Orten in Wirklichkeit gleich viele, vielmehr in Brüssel fast noch einmal so viele (78 Proc. mehr) Opfer fordert. Hier liegt die Ursache des falschen Schlusses, wenn man nach Colonne c. den Procentsatz der Gesammttodesfälle zu Grunde legt, in der grösseren Sterblichkeit Brüssels überhaupt.

B. zeigt uns, wie diese Methode zu noch viel grösseren Irrthümern führt, wenn an dem einen Orte besondere Zufälle die gewöhnliche Sterblichkeitsziffer stören, ohne dass sie auch an dem zweiten Orte in gleicher Weise sich geltend machen. Frankfurt hatte 1866 nach der Zülzer'schen Vergleichsmethode c. 53 Proc. mehr Todesfälle an Schwindsucht als Brüssel, in Wahrheit aber kamen auf dieselbe Bevölkerungszahl in demselben Jahre umgekehrt in Brüssel 36 Proc. mehr Todesfälle an Schwindsucht als in Frankfurt vor (d.). Hier liegt die Hauptursache des nach der Colonne c. nothwendigen Fehlschlusses darin, dass neben der gewöhnlich grösseren Sterblichkeit Brüssels noch 3469 Choleratodesfälle in jenem Jahre hinzutraten; deshalb der anscheinend geringe Procentsatz Brüssels an Schwindsucht.

Wir wollen schliesslich den Wohnort Hrn. Dr. Zülzer's (Berlin) betrachten.

	1866	1867	1868
a. Bevölkerung von Berlin	694 000	724 172	745 000
b. Gesammtzahl der Todesfälle	27 102	19 994	24 787
c. Auf 100 Einwohner kamen Todesfälle	3·90	2·76	3·32
d. Todesfälle an Schwindsucht	2 452	2 500	2 706
e. „ „ Pocken	215	149	128
f. „ „ Cholera	5 206	2	2
Auf 100 Todesfälle kamen:			
g. Todesfälle an Schwindsucht	9·0	12·4	10·9
h. „ „ Pocken	0·79	0·74	0·51
i. „ „ Cholera	19·72	—	—
Auf 10 000 Einwohner kamen:			
k. Todesfälle an Schwindsucht	35·3	34·4	36·1
l. „ „ Pocken	3·0	2·0	1·7
m. „ „ Cholera	75·0	—	—

Wir bitten zu sehen, dass nach der irrigen Vergleichsmethode unter g. im Jahre 1867 wesentlich (37 Proc.) mehr Todesfälle an Schwindsucht in Berlin vorgekommen sein sollen als im Jahre 1866; umgekehrt aber kamen in Wirklichkeit (man sehe k.) 1866 2 Proc. mehr Todesfälle an Schwindsucht auf dieselbe Bevölkerungszahl vor als im Jahre 1867. Auch hier verliert die erstere Vergleichsmethode jede Richtigkeit durch die unter f. und i. aufgeführten Cholerafälle.

Die Zülzer'sche Petition betont speciell, dass auch die eigenen Arbeiten der Herren die Nothwendigkeit vorbereitender statistischer Einrichtungen hinreichend beweisen, ehe an die obere Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege gegangen werden könne. Dies nöthigte uns darzulegen, dass und warum die Art, wie Herr Dr. Zülzer die medicinische Statistik noch in seiner letzten Abhandlung bearbeitet hat, uns keineswegs geeignet scheint, überhaupt und am wenigsten für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege nachgeahmt zu werden. Sie führt zu Trugschlüssen. Wollten wir diese Behauptung nicht nur aufstellen, sondern auch beweisen, so mussten wir viele Zahlen einander gegenüberstellen und erläutern. Dies kann nicht mit wenigen Worten geschehen. Wir bitten deshalb wegen der ermüdenden Länge dieser Darlegung um Entschuldigung.

4. Wir finden endlich keinen Grund, warum zuvörderst ein specielles medicinisch-statistisches Amt gegründet werden soll, um später mit der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Verbindung gesetzt zu werden. Man gehe den umgekehrten Weg. Man schaffe die Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege. Dann wird sich herausstellen was das Geeignetste, damit ein speciell medicinisch-statistisches Institut zu verbinden, oder dessen Arbeiten einer anderen Stelle zunächst zuzuweisen. Man vergesse nicht, dass Preussen ein grossartig eingerichtetes statistisches Bureau besitzt unter der Leitung eines der hervorragendsten, allseitigsten, geistreichsten und gründlichsten Statistiker der Jetztzeit, und dass es viele tüchtige, wohl benamte weitere Beamte zählt; dieses selbe Amt ist bereits Centralstelle für den Zollverein. Warum sollen wir uns eines solchen zuverlässigen Amtes entschlagen? Warum etwas Neues, Unerprobtes schaffen, welchem schwerlich die Mittel in gleichem Maasse zu Gebote stehen werden, die entsprechenden Angaben aus dem ganzen deutschen Reiche zu sammeln und zu verarbeiten? Oder glaubt man etwa, das bestehende statistische Bureau werde unter Engel's Leitung nicht im Stande sein, alle Anforderungen, welche eine Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege an es stellen kann, in vollkommenster Weise zu befriedigen? In England leistet Dr. Farr (registrar general) wohl sicherlich Alles, was John Simon nur wünschen kann. Für specielle locale Erforschungen sind andere Kräfte und Einrichtungen erforderlich; dass Berlin z. B. solche bereits in trefflichster Weise besitzt, haben die Arbeiten von Reg.-Rath Müller und Dr. Schwabe längst dargethan.

Wir fassen unser Urtheil dahin zusammen: 1) es wäre verfehlt, mit der Errichtung einer deutschen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu warten, bis ein neues statistisches Amt uns die „wissenschaftlichen Vorbedingungen“ geliefert haben wird, und 2) wünschen wir zu den Zwecken der öffentlichen Gesundheitspflege eine andere statistische Bearbeitungsmethode als die von Herrn Dr. Zülzer uns bis jetzt dargebotene.

Gründung der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Während seit mehreren Jahren Bestrebungen zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege in vielen Orten und Gegenden Deutschlands einen fruchtbaren Boden gefunden und zum Theil ansehnliche Früchte getragen haben, wollte hier eine erspriessliche Wirksamkeit auf diesem Gebiet nicht Wurzel fassen. Vielleicht ist mit dem Ausdruck: „sie wollte nicht" zu viel gesagt, insofern, um nun einmal das schon gebrauchte Bild fortzusetzen, es vielleicht auch ganz an dem eigentlichen Säemann und der guten Saat gefehlt hat, während der Boden, wenn er nur in Anspruch genommen wäre, es am guten Willen nicht hätte fehlen lassen.

Wie dem auch sei, Resultate so erfreulicher Art, wie sie aus anderen Orten Ihre Zeitschrift zu verzeichnen Gelegenheit gefunden hat, konnte bislang Berlin nicht aufweisen.

Der Grund dieser Erscheinung ist, wie wir glauben, nicht unschwer anzugeben; er liegt in den eigenthümlichen Verhältnissen des Ortes, besonders in dem hauptstädtischen Charakter. Eine gemeinschaftliche, im Vereinsleben beruhende, freiwillige Thätigkeit zur localen Förderung der Gesundheitspflege, die Bildung eines localen Gesundheitspflegevereins begegnet einmal der Schwierigkeit, dass in Berlin mehr als wo anders ein locales Interesse den Einwohnern fehlt; es ist dies die nothwendige Consequenz der Durchsetzung der Stadt mit Landesbehörden und Landesinstitutionen, welche uns zwar ein Heer von Beamten, eine Fülle von Intelligenz, ein vielseitiges Leben und Streben zeigt, das aber an dem speciellen Gedeihen des Ortes kaum mehr Antheil nimmt, als an demjenigen irgend einer anderen preussischen oder deutschen Stadt. Berlin besteht nur zum allerkleinsten Theil aus Berlinern, und man kann nicht sagen, dass ihre Bedeutung ausser Verhältniss zu ihrer Zahl steht.

Ein anderer Grund ist der, dass in einem gewissen Sinne die hiesigen communalen Behörden, Magistrat und Stadtverordnete, auf dem Gebiet der localen Gesundheitspflege, wie vergleichweise auf vielen anderen auch, mit Hochdruck arbeiten und somit gewissermaassen eine ausserhalb stehende Thätigkeit überflüssig machen oder an sich ziehen; wir müssen uns leider, wenn wir das Wort Hochdruck gebrauchen, dahin verwahren, dass wir nicht missverstanden werden, als ob nun diese Maschine dem Drucke entsprechend auch leistete; das ist nicht der Fall, die Leistungen bleiben hinter der aufgewendeten Kraft zurück, die Arbeit entspricht nicht der Kraft; fassen wir diese aber allein ins Auge, so müssen wir gestehen, dass sie in hohem Grade achtungswerth ist; die Kraftaufwendung von Geld, Scharfsinn, theoretischer Arbeit ist eine ungewöhnliche; so, — wenn man auch mit minutiöser Ermittelung von Thatsachen, sorgfältigen Debatten, der Erstattung von Berichten, der Fassung von Resolutionen abschliesst, oder — aus hier nicht zu erörternden Gründen — abzuschliessen sich gezwungen sieht, und zu einer erspriesslichen That durchzudringen nur selten in der Lage ist, bleibt

doch das Verdienst, im Bereich des nach Lage unserer Gesetzgebung Möglichen Gutes geleistet zu haben, ungeschmälert. Nun ist es ja gerade das Gebiet einer freiwilligen Vereinsthätigkeit, welches so die communalen Behörden mit Beschlag belegt haben; ein Verein kann nicht handeln, ihm fehlen Rechte, Pflichten und die Mittel; er muss sich begnügen mit der Förderung der Vorbedingungen, welche ein Handeln ermöglichen, und es zu einem vernünftigen machen. Concurriren die Communalbehörden auf diesem Gebiet mit localen Vereinen, so müssen sie bei ihrer Organisation und ihrem behördlichen Gewicht die letzteren verdrängen. Was wir über die begrenzten Erfolge communaler Thätigkeit gesagt haben, steht mit unserem stets vertretenen Princip, dass Communen nach der heute bestehenden Verfassung und Gesetzgebung auf dem Gebiet der localen öffentlichen Gesundheitspflege nur in einem beschränkten Maasse wirksam handelnd auftreten können, durchaus in Einklang. So unzweifelhaft es ist, dass die Executive schliesslich bei der Commune liegen muss, so sehr würde es doch das Pferd beim Schwanze aufzäumen heissen, wollte man heute die viel empfohlenen Ortsgesundheitsräthe einführen, ehe diese wissen, was sie thun dürfen, können und sollen, ehe neue Rechte und Pflichten auf Grund eines Gesetzes den Communen beigelegt worden sind. Genug hiervon, — das, was uns zu sagen nahe lag, dass ein Vereinsleben zur Förderung der localen öffentlichen Gesundheitspflege in Berlin durch die Thätigkeit der Communalbehörden nahezu ausgeschlossen wird, dürfte kaum bestritten werden können.

Einer ganz anderen Schwierigkeit begegnet nun das Vereinsleben hier, wenn es von der öffentlichen Gesundheitspflege Berlins absieht, und die öffentliche Gesundheitspflege als solche nach allen ihren Richtungen hin und ohne locale Beziehungen zum Gegenstande ihrer Thätigkeit macht. Diese Schwierigkeit besteht darin, dass ein solcher Verein, will er eine der Stadt entsprechende Bedeutung haben, nothwendiger Weise die zahlreichen Coryphäen aller derjenigen Wissenschaften, welche den Charakter von Hülfswissenschaften für die öffentliche Gesundheitspflege haben, in sich schliessen muss. Was würde ein Verein für öffentliche Gesundheitspflege in München für eine Bedeutung haben, dem Namen wie Pettenkofer, Buhl, Liebig etc. nicht als Mitglieder angehörten? — Das hat nun seine Schwierigkeit; — wir sagen nicht, dass sie eine unüberwindliche ist, aber wir dürfen sie nicht gering anschlagen; wir halten sie für den Grund, weshalb bisher in Berlin ein Vereinsleben auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege nicht zu Stande gekommen ist. Amtliche und persönliche Rücksichten, die wir nicht Anstand nehmen, oft wohl berechtigte zu nennen, erschweren die Betheiligung in Amt oder Wissenschaft hochgestellter Männer. Soll diese Schwierigkeit überwunden werden, soll die Betheiligung ermöglicht werden, so muss der Verein sich selbst würdig der Theilnahme bester Kräfte zeigen, er muss sich auf Grundlagen aufbauen, die nur darum der wissenschaftlichen Erörterung und Forschung, dem Einwirken auf öffentliche Verwaltung und Gesetzgebung freiesten Spielraum gewähren, weil sie exclusiv gegen persönliche Zwecke und selbstische Agitation sind. — Weniger wohlberechtigt, aber vorhanden und zu überwinden ist eine Enthaltsamkeit, die ihre Begründung darin sucht, dass derlei Dinge, wie die öffentliche Gesundheitspflege, zu den Mysterien der Facultät gehören und welche jedem Laien die

Thür weist. Auch solchen Widerständen begegnet — hier vielleicht mehr, als an anderen Orten — das Streben auf volksthümlicher Basis, auf dem Boden des Vereinslebens eine Wissenschaft zu fördern und zu einem Gemeingut zu machen.

Mochten nun die erwähnten Hindernisse einen genügenden Grund für die bisherige Sterilität Berlins auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege darbieten, oder nicht, — ganz unabhängig davon ist die Vorstellung von Jahr zu Jahr allgemeiner geworden, dass Berlin, welches doch sonst nicht zurückzubleiben pflegt, nach dieser Richtung in den Hintergrund tritt, und nicht Anspruch darauf machen kann, mit anderen Orten zu rivalisiren.

Ein solches Bewusstsein ist der Beginn der Abhülfe; man hat hier zu fühlen angefangen, dass es unzulässig sei, den Schutz der Hygiene etwa der wandernden immer verschieden zusammengesetzten Section für öffentliche Gesundheitspflege der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte allein zu überlassen, man sieht ein, dass Berlin, wenn ihm die Früchte der Bemühungen und Arbeiten aus so manchen anderen Orten zuströmen, auch die Verpflichtung zu Gegenleistungen hat, ja dass bei der Fülle der in ihm vorhandenen Kräfte, bei der Reichhaltigkeit seiner wissenschaftlichen Stationen, der Grösse seiner Mittel, es sich gar nicht länger der Aufnahme dieser edlen und schönen Aufgabe entziehen kann.

So ist denn, aus diesem Bewusstsein heraus, der Verein entstanden, welcher seine erste Sitzung — hoffentlich die erste einer langen Reihe interessanter und folgenreicher Sitzungen — am 17. Januar d. J. im Norddeutschen Hofe hierselbst abhielt.

Herr Professor Hirsch eröffnete die Sitzung. Er begrüsste die Versammlung, sprach seinen Dank für die Theilnahme aus, welche die Anwesenden durch ihr Erscheinen bewiesen hätten, er nannte die neu hinzugetretenen Mitglieder, und ging dann über zu einer Besprechung des Vereinszweckes, der wissenschaftlichen Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege; kurz und schlicht betonte er die wesentlichen Seiten der letzteren, und ihre Wichtigkeit für das moderne Leben; länger verweilte er bei Auseinandersetzung der Auffassung, welche er von dem Charakter des zu gründenden Vereins habe, der sich in dem Namen desselben aussprechen müsse; er schlug vor, dem Verein die Bezeichnung „Gesellschaft zur wissenschaftlichen Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege“ zu geben; das Wort „Gesellschaft“ sei zur Unterscheidung von einem „Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin“, der sich seit Kurzem hier gebildet, nothwendig, das Wort „wissenschaftlich“ sei festzuhalten, da durchaus eine jede Agitation zur Förderung von Privatinteressen zu vermeiden sei; bei Aufnahme neuer Mitglieder sei rigoros zu verfahren; er schlage vor, eine Aufnahmecommission zu wählen, welche einstimmig in ihrem Votum sein müsse, wenn die Aufnahme erfolgen soll; die Thätigkeit der Gesellschaft betreffend, so müsste dieselbe ausser in den gemeinschaftlichen Sitzungen in besonderen Commissionssitzungen stattfinden. Es sei zweckmässig, die gemeinschaftlichen Sitzungen etwa alle 4 Wochen abzuhalten; ein geselliges Zusammenbleiben möge dann die einzelnen Mitglieder einander nähern und persönliche Beziehungen fördern.

Nach Schluss dieser Einleitungsrede wird zunächst Herr Professor Hirsch zum Tagesvorsitzenden und Herr Dr. Siegmund zum Schriftführer gewählt. Dann erfolgt die Constituirung der Gesellschaft.

In der nunmehr beginnenden generellen Debatte erhebt sich eine Opposition gegen das Wort: „wissenschaftlich“ in dem Namen der Gesellschaft; man meint, sich nicht so enge Grenzen ziehen zu dürfen, man müsse ins praktische Leben treten, versuchen, einen Einfluss auf die Gesetzgebung gewinnen zu können; andererseits wird bemerkt, man könne den wissenschaftlichen Charakter nur dann unbetont lassen, wenn man die von dem Vorsitzenden empfohlene strenge Procedur bei der Mitgliederaufnahme beibehalte; es sei eine bekannte Thatsache, dass sehr bald Seitens aller möglichen Producenten und Unternehmer versucht würde, in einem solchen Verein Wurzel zu fassen und ihn zur Reclame für ihre Producte, Hämorrhoidaltropfen, Desinfectionsmittel, Closets etc., oder ihre angeblichen Patente, pneumatische Abfuhr oder Porenventilation, zu missbrauchen; den Operationen solcher hartnäckigen, kein Mittel scheuenden Industrieritter müsse ein Verein zum Opfer fallen; stürmische Debatten, persönlicher Zank, sei nicht zu vermeiden, und bald verliessen die anständigen Elemente, welche sich gewissen Gegnern gegenüber immer waffenlos fühlen müssten, den Kampfplatz; der Verein werde dann eine Beute der Eindringlinge; die Betonung des Wortes „wissenschaftlich“ schliesse ja an sich einen Versuch der Einwirkung auf die Gesetzgebung in angemessener Weise, ja die Ertheilung von Rath oder Hülfe an eine Commune oder dergleichen nicht aus.

Endlich wird beschlossen, die Debatte hierüber zu vertagen, und eine Commission zur Ausarbeitung der Statuten etc. gewählt. Den Herren Hirsch, Hobrecht und Rosenthal wird der Auftrag zu Theil, nach vorgängiger Cooptation einiger Mitglieder eine Liste weiterer namhafter und einflussreicher Persönlichkeiten hiesiger Stadt, bei welchen ein Gesellschaftsinteresse bekannt oder anzunehmen ist, aufzustellen und diese dann zur nächsten Sitzung, Dienstag den 30. Januar, einzuladen. Hiernach wurde die Sitzung geschlossen, der eine gesellige Vereinigung folgte.

Die Sitzung des Vereins am 30. v. Mts. war namentlich auch in Folge inzwischen ergangener weiterer Einladungen zahlreich besucht. Den Vorsitz übernahm Herr Professor Hirsch; als Schriftführer fungirte Herr Professor Westphal. Unsere Hoffnung, schnell und leicht über die Statutenberathung hinwegzukommen, ging nicht in Erfüllung; deutsche Gründichkeit liess sich die Gelegenheit, heitere Triumphe zu feiern, nicht entgehen. Folgende Satzungen kamen endlich zu Stande:

Satzungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin hat den Zweck, die Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege auf wissenschaftlichem und praktischem Wege zu fördern.

§. 2. Zu diesem Behufe finden regelmässige Versammlungen ihrer Mitglieder statt, in welchen Vorträge gehalten und Besprechungen über Gegenstände aus dem Bereiche der öffentlichen Gesundheitspflege stattfinden sollen.

§. 3. Die Versammlungen finden bis auf Weiteres monatlich ein Mal, mit Ausnahme der Monate Juli, August und September, statt. Ausserordentliche Versammlungen darf der Vorstand jederzeit berufen; er muss dies thun, falls er dazu von mindestens 15 Mitgliedern aufgefordert wird. Die Tagesordnung der Versammlung ist den Mitgliedern der Gesellschaft mindestens 3 Tage vorher bekannt zu machen. Die Verhandlungen der Gesellschaft sollen vom Vorstande in geeigneter Weise veröffentlicht werden.

§. 4. Zur Untersuchung und Bearbeitung einzelner Fragen kann die Gesellschaft Commissionen niedersetzen. Die Zuziehung von Sachverständigen, welche nicht Mitglieder der Gesellschaft sind, zu diesen Commissionen ist indess gestattet.

§. 5. Die Leitung der Geschäfte liegt einem Vorstande ob, bestehend aus einem Vorsitzenden, zwei Stellvertretern desselben, zwei Schriftführern, einem Cassenführer und drei Beisitzern. Der Vorstand wird von der Gesellschaft durch einfache Mehrheit in der zweiten Sitzung jedes Jahres auf ein Jahr gewählt. Eine Wiederwahl der ausscheidenden Vorstandsmitglieder ist gestattet.

§. 6. In der ersten Sitzung jeden Jahres legt der Vorstand einen Verwaltungs- und Cassenbericht über das vorhergehende Jahr der Gesellschaft vor. Diese ernennt einen Ausschuss von drei Mitgliedern, welcher die Prüfung der Bücher und Beläge vorzunehmen und in der nächsten Sitzung seine Anträge wegen Entlastung des Vorstandes zu stellen hat.

§. 7. Die Gesellschaft besteht aus: 1. ordentlichen stimmberechtigten Mitgliedern, 2. correspondirenden Mitgliedern. Wer die Aufnahme als Mitglied nachsucht, muss sich von zwei Mitgliedern der Gesellschaft vorschlagen lassen. Nachdem der Name des Vorgeschlagenen in einer Versammlung der Gesellschaft mitgetheilt worden, erfolgt die Aufnahme, wenn $^2/_3$ der Vorstandsmitglieder für dieselbe stimmen. Zur Bestreitung der Kosten zahlen die ordentlichen Mitglieder einen Beitrag von 3 Thalern jährlich.

§. 8. Abänderungen der Satzungen und Abgabe von Erklärungen Seitens der Gesellschaft können nur erfolgen, wenn die dahin abzielenden Anträge auf die Tagesordnung der Sitzung gebracht sind und mindestens $^2/_3$ der Anwesenden dafür stimmen.

Besondere Debatten verursachte das von einigen Seiten hervortretende Bestreben, der Gesellschaft die Aufgabe zuzuweisen, in freien Versammlungen durch Vorträge „dem Volke" richtige Sanitätsgrundsätze beizubringen, und zu dem Ende schon einen entsprechenden Passus in die Statuten aufzunehmen. Die überwiegende Mehrheit überzeugte sich aber, dass diese Doppelstellung der Gesellschaft bald eine jede Stellung rauben würde, dass an solchen Vorträgen hier in der That kein Mangel sei, und dass es eine weitere und bessere Thätigkeit sei, auf Kreise einzuwirken, die unmittelbar zu helfen und fördern berufen sind, — wir meinen die behördlichen.

Zur Wahl eines Vorstandes, zu dem angekündigten Vortrage des Professor Dr. Liebreich über präcipitirende Desinfectionsmittel kam es nicht mehr. Die diesmonatliche Sitzung muss das Verschobene erledigen. Sie hören dann Weiteres von unseren Schicksalen. *G. S—d.*

Kleinere Mittheilungen.

Die Königsberger Sanitätscommission vor dem Forum der Section für Hygiene in Rostock. Unter diesem Titel haben in der Berliner klinischen Wochenschrift 1871, Nr. 46, S. 557, die Herren Dr. J. Möller und Dr. W. Schiefferdecker aus Königsberg einen Artikel veröffentlicht, welchen wir zur Verhütung der Festsetzung vollständig irriger Ansichten uns genöthigt sehen, einer näheren Beleuchtung zu unterziehen.

Die Herren Möller und Schiefferdecker beginnen damit, zu beklagen, dass die hygienische Section der Naturforscherversammlung sich habe verleiten lassen, nach französischem Muster eine wissenschaftliche Frage durch Abstimmung entscheiden zu wollen, wodurch sie in den Fall gekommen sei, zu dem Wust von Möglichkeiten, Vermuthungen und subjectiven Ansichten eine neue theoretische Meinungsäusserung hinzuzufügen.

Wir müssen nicht weniger als allen diesen Sätzen widersprechen.

Zuvörderst hat die hygienische Section nicht eine wissenschaftliche Frage durch Abstimmung entscheiden wollen. Sie hat keine wissenschaftliche Frage behandelt, sondern es ist ihr eine äusserst nüchterne bestimmte praktische Frage, ob mit den Erdaufgrabungen in Königsberg fortgefahren werden solle, von zwei angesehenen Königsberger Aerzten vorgelegt worden, um ihre Meinungsäusserung zu hören. Wir stimmen mit den Herren Möller und Schiefferdecker vollkommen überein, dass ein Verkennen der Wissenschaft darin liege, wenn man (d. h. irgend welche Versammlung) über eine eigentlich wissenschaftliche Frage durch Abstimmung entscheiden, somit einen momentanen Standpunkt der wissenschaftlichen Ansichten feststellen, ihm damit dauernde Gültigkeit verschaffen wollte. Darüber hat keine Art von Versammlung abzustimmen. Die einzelnen Forscher mögen sich individuell darüber streiten. Nicht durch Abstimmung wird festgesetzt, aus wie vielen Atomen Sauerstoff und Wasserstoff das Wasser besteht, oder wie viel Kohlensäure ein Erwachsener ausathme, oder ob die vermehrte Kohlensäure, oder der verminderte Sauerstoff, oder welche sonstigen gasförmigen Stoffe eine bestimmte Luft für ungeeignet zum Einathmen machen, oder ob die Cholera miasmatisch oder contagiös sei, ob es einen Cholerapilz gebe oder nicht, ob und welchen Einfluss der Boden auf die epidemische Verbreitung der Cholera ausübe, ja nicht einmal ob überhaupt und warum Aufgraben des Bodens zu Cholerazeiten gefahrdrohend sei.

Dagegen wird eine städtische oder Staatsbehörde sehr wohl daran thun, für gewisse rein praktische Fragen, z. B. bauliche Anlagen, zuvörderst das Gutachten einer Anzahl von Männern einzuholen, welche die nöthigen wissenschaftlichen Kenntnisse über die betreffenden Punkte besitzen. So wird es recht verständig sein, wenn solche städtischen Behörden sich z. B. darüber belehren lassen, wie viel Cubikraum Luft sie einem Schulzimmer für 50 Kinder von 8 bis 9 Jahren zu geben haben, ob und welche künstliche Ventilation, ob Central- oder Einzelofenheizung einzuführen ist, — ob zu Cholerazeiten städtische Canäle ausgeschwemmt, Aborte desinficirt, beschmutzte Wäsche verbrannt, ob schlechte Brunnen abgesperrt werden sollen u. s. w. Bei Beantwortung dieser Fragen wird eine Masse rein wissenschaftlicher Fragen ebenfalls zur Besprechung kommen und nur wenn dies geschieht und nur wenn das vorliegende Material von Kenntnissen und wissenschaftlichen Erfahrungen möglichst benutzt wird, wird der Executivbehörde derjenige Rath ertheilt werden, welcher dem jedesmaligen Standpunkte der Wissenschaft entspricht. Wir können in vielen derartigen

Dingen heute wesentlich richtigere Richtschnuren aufstellen als vor 50 Jahren und unsere Nachkommen werden sicherlich besser antworten als wir und zwar auf dieselben Fragen.

Die Herren Möller und Schiefferdecker finden es auch ganz natürlich und richtig, dass die städtische Behörde von Königsberg die dortige Sanitätscommission um ihren Rath befragte, als der Stadtphysikus Dr. Pincus und Dr. Burrow beim Polizeipräsidium gegen die Fortsetzung der Aufgrabungen zum Behuf der Legung der Wasserleitungsrohre eingekommen waren. In dieser Commission sprach sich eine Mehrheit von 4 gegen 2 Stimmen für Fortsetzung der Arbeiten aus. Die Herren Möller und Schiefferdecker werden doch nicht so inconsequent sein, ihrer Commission das Recht zuzugestehen, „durch Mehrheitsabstimmung eine wissenschaftliche Frage entscheiden zu wollen“, während sie einer anderen Commission oder Section dasselbe Recht absprechen. Nein, gewiss nicht. Sie haben eben, als sie selbst aburtheilten, sich als Localsachverständige angesehen und haben ihren praktischen Rath gern der sie befragenden Behörde ertheilt, obgleich viele Königsberger Einwohner glaubten, nicht die Sanitätscommission, sondern das Medicinalcollegium sei das Gremium gewesen, welches über diese medicinische Frage zunächst hätte gehört werden sollen. Warum soll nun ein grosser Kreis ganz unparteiischer Sachverständiger nicht auch das Recht haben, seine Ansicht auszusprechen?

Die hygienische Section zu Rostock hat sonach gar nicht über wissenschaftliche Fragen abgestimmt, sie hat auch dem Wust von Vermuthungen keine theoretische Aeusserung zugefügt; sie hat nichts anderes gethan, als was wenige Tage zuvor die Herren Möller und Schiefferdecker ebenfalls gethan hatten; sie gab einen praktischen Rath, nämlich: vorläufig nicht weiter zu graben, weil wenn auch bestimmte Thatsachen dafür, dass durch grosse Aufgrabungen eines feuchten mit organischen Fäulnissstoffen imprägnirten Erdreichs Choleraepidemien verschlimmert worden seien, bis jetzt nicht vorliegen, doch auch nur bei Möglichkeit eines solchen schädlichen Einflusses es geboten erscheine, derartige Aufgrabungen, wie sie die Herren Dr. Burow und Dr. Pincus besprechen, zur Zeit einer herrschenden Choleraepidemie zu unterlassen. (Siehe diese Zeitschrift Bd. III, S. 429.)

Auf derselben Seite ist zu lesen, dass in der Verhandlung mehrfach und namentlich von dem Verfasser dieser Zeilen hervorgehoben ward, eine Choleraepidemie dauere in der Regel nur wenige Monate, ja selbst nur einige Wochen, — die Wasserleitungsarbeiten in Königsberg seien überhaupt noch gar nicht so weit vorgerückt, dass im Laufe dieses oder zu Anfange des nächsten Jahres auch nur ein einziges Haus Wasser aus der neuen Leitung erhalten könne, — durch eine Suspendirung des Röhrenlegens während weniger Wochen werde, da man ja später, wenn einmal die nöthigen Röhren geliefert seien, an sehr vielen Stellen gleichzeitig arbeiten könne, die erste Wasserlieferung für das erste Haus auch nicht um einen Tag hinausgeschoben; — die Frage liege also gar nicht etwa so: will man ein grösseres Gewicht auf die nur als möglich angenommene Schädlichkeit der Aufgrabungen legen oder auf die als sicher anerkannte Wohlthat, ein mangelhaftes Trink- und Nutzwasser durch ein reines gesundes ersetzen zu können, in letzterem Falle, d. h. wenn eine rasche Fortsetzung der Königsberger Erdarbeiten in Aussicht stellte, dass in wenigen Wochen, ja Monaten auch nur einem Hause das neue Wasser zugeführt werden könne, werde gewiss jeder diesen Vortheil nicht schwinden lassen wollen; da diese Aufschiebung aber schliesslich nichts verzögere, werde es geboten erscheinen, auch auf eine nur mögliche Gefahr Rücksicht zu nehmen.

Es war uns von bestunterrichteter Seite mitgetheilt worden, dass durch die wochenlange Aussetzung der im Gange begriffenen Legung der eisernen Wasserröhren in den Strassen von Königsberg die schliessliche Zuleitung des Wassers der neuen Leitung zu den Häusern auch nicht um einen Tag später stattfinden werde. Die Sachlage war nämlich (Ende September 1871, zur Zeit der Natur-

forscherversammlung) folgende: Für das nach Königsberg zu leitende Wasser sind Sammelcanäle projectirt (Länge der Leitung von der Sammelstube bis zu dem Vertheilungsreservoir = 26 140 Fuss), welche in Ziegelmauerwerk ausgeführt werden und zwar im unteren Theil, wo das Wasser fliesst, in Cement wasserdicht, während das obere Gewölbe durchlassend hergestellt wird. Gegenüber Thonröhren, welche anfangs vorzugsweise ins Auge gefasst waren, drang eine im Juni befragte Expertise darauf, dass von jenen 26 140 Fuss nun 18 040 Fuss in eine freifliessende Canalleitung umgewandelt, für die bleibenden 8100 Fuss aber gusseiserne, stehend gegossene Muffenröhren mit 25 Zoll rheinl. lichter Weite gewählt werden. (S. u. a. Bauanzeiger 1871, Nr. 37.) Dem zu Anfang Juli eingelieferten Berichte stimmte Ende des Monates die Stadtverordnetenversammlung zu und am 22. August forderte der Magistrat durch öffentliche Bekanntmachung zur Einreichung von Submissionen bis zum 25. September auf, wonach jene Röhren bis zum 1. Mai 1872 einzuliefern waren. Die Submissionen waren also zur Zeit der Rostocker Versammlung noch nicht einmal eröffnet, noch viel weniger die Röhren bestellt.

Nun wollen wir dem Eifer, schon im Sommer 1871 mit der Rohrlegung innerhalb der Stadt Königsberg zu beginnen, gewiss nicht entgegentreten; solche Legung in vielen engen Strassen nimmt ja mehr Zeit in Anspruch als für die gleiche Länge draussen im Freien. Aber man muss doch auch so offen sein, die Sache darzulegen wie sie ist, und zuzugestehen, dass es einen besonderen praktischen Nutzen keineswegs gewährt, wenn die Rohrleitung in der Stadt ein halbes Jahr vielleicht vor der äusseren Leitung fertig gestellt wird; Wasser fliesst deshalb doch nicht in die Stadt oder in die Häuser und es bleibt gerade eine besondere Annehmlichkeit bei Anlage von Wasserleitungen, dass die Röhren an unendlich vielen, nahen und fernen Orten zu gleicher Zeit gelegt werden können. Ueber diese spätere Ersetzung der Thonröhren durch eiserne Röhren gehen die Herren Möller und Schiefferdecker eigenthümlich gelind dahin, indem sie sagen: „In diesem Frühjahr erhoben sich — freilich sehr spät! — technische Bedenken gegen die Zulässigkeit solcher Thonröhren zum Hauptrohr auf weichem Untergrund. Neue Unterbrechung, neuer Zeitverlust.“ Eben so wenig ist nach dem von uns Gesagten folgender Satz richtig: „eine Vertagung der Arbeiten bis nach Ablauf der Epidemie war gleichbedeutend mit dem Aufschub der Zufuhr gesunden Wassers für einen Stadttheil, der dessen am dringendsten benöthigt ist, um ein ganzes Baujahr.“

Ferner erscheint uns nicht recht verständlich der oben angeführte Satz des Artikels der Herren Möller und Schiefferdecker, die Section habe sich geäussert in einem Momente, wo die Thatsachen bereits in entgegengesetztem Sinne gesprochen gehabt hätten. Denn darin, dass die Wiederaufnahme der Erdarbeiten mit der bereits eingeleiteten, nun rasch erfolgenden Abnahme der Choleraepidemie zusammenfiel, liegen doch wohl nicht (wenn man es sich nicht äusserst leicht mit Beweisen machen will) Thatsachen, welche beweisen, dass Aufgrabungen eines mit Fäulnissstoffen imprägnirten Bodens nicht unter gewissen Umständen die Verbreitung der Cholera befördern könnten.

Die Anführungen in Betreff der Choleraepidemien in Ortelsburg und im Ostende Londons gehören eigentlich nicht in einen Aufsatz, überschrieben „die Sanitätscommission vor dem Forum der hygienischen Section.“ Letztere hat sich mit diesen beiden Vorkommnissen gar nicht beschäftigt. Es ist ganz gut sie zu kennen, aber beweisend sind sie nach keiner Seite.

Da feststand, dass durch eine Verschiebung der Erdarbeiten um etliche Wochen innerhalb der Stadt keinerlei Aufschub der endlichen Wasservertheilung in Königsberg bedingt war, erscheint auch heute noch der Ausspruch der hygienischen Section in Rostock gerechtfertigt und in Wahrheit begründet, dass nämlich, wenn auch nur eine Möglichkeit einer schädlichen Einwirkung weit greifender Bodenaufgrabungen auf die epidemische Ausbreitung der Cholera zugegeben werden müsse, es geboten erscheine, Aufgrabungen, wie sie die

Herren Dr. Burow und Dr. Pincus besprechen, zur Zeit einer herrschenden Choleraepidemie zu unterlassen. Zu solchem Ausspruche war die hygienische Section sicherlich auch eben so berechtigt, wie die Mehrheit der Königsberger Sanitätscommission zu dem entgegengesetzten Ausspruche.

Dr. G. Varrentrapp.

Die **Canalisirungsfrage** in der gemeinschaftlichen Privatsitzung des Magistrats und der Stadtverordnetenversammlung zu Berlin am 4. März 1872 *). — Die Stadtverordnetenversammlung hatte es mittelst Beschluss vom 22. Februar für wünschenswerth erachtet, dass in einer gemeinschaftlichen Privatsitzung des Magistrats und der Stadtverordnetenversammlung von dem Baurath Hobrecht ein erläuternder Vortrag über das von ihm vorgelegte Project zur Entwässerung des Gebietes der Dorotheenstadt, Friedrichsstadt und Alt-Cöln gehalten und eine Discussion daran geknüpft werde. Diese Sitzung gewann dadurch an Bedeutung, dass der Kronprinz, in Folge des grossen Interesses, welches er der Entwässerungsfrage der Hauptstadt entgegenbringt, in derselben gegenwärtig war. Ausserdem waren von den Technikern der gemischten Deputation anwesend: der kgl. Baurath Assmann, der kgl. Oberbaurath Koch, Geh. Reg.-Rath Reuleaux, Geh. Med.-Rath Dr. Müller und der Civil-Ingenieur Herr Veitmeyer.

Der Referent Professor Virchow berichtete zunächst über die Arbeiten der gemischten Deputationen und betonte, dass es sich heute nicht um eine definitive Entscheidung der Entwässerungsfrage handele, obgleich die gemischte Deputation auf Grund ihrer eingehenden Arbeiten auf dem Punkte angelangt sei, dieselbe, soweit sie heute berührt werde, fast einstimmig zu empfehlen.

Hierauf begann Herr Baurath Hobrecht seinen Vortrag und hob zunächst hervor, dass das Wiebe'sche Project von der technischen Deputation für das Medicinalwesen beanstandet worden sei, weil es vom sanitären Standpunkte aus unzulässig sei, die Abwässer in die Spree zu leiten. Das vorliegende Project behandele die Stadt nicht als eine Einheit, sondern theile sie in fünf Entwässerungsgebiete und leite die Effluvien nicht in die Wasserläufe, sondern verwende sie zur Berieselung. Er charakterisirte hierauf das oben angedeutete Gebiet, beschrieb die Richtungen, welche die einzelnen Sammelcanäle nehmen, sowie die Lage der Pumpstation, welche auf einem städtischen Grundstücke, Ecke der Schönebergerstrasse und des Halleschen Ufers, projectirt ist.

Als natürliche Wasserläufe, welche die ununterbrochene und zusammenhängende Ausführung einzelner Leitungen verhindern, treten in dem fraglichen System die schiffbare Spree (Kupfergraben) und der Festungs- resp. Grüne Graben auf. Diese Hindernisse sind nun in folgender Art in dem Project beseitigt worden. Die gesammelten Effluvien der Insel Cöln sollen sich an einer neben der Wasserkraft der Werderschen Mühlen belegenen und durch diese Wasserkraft betriebenen Zwischenpumpstation sammeln und von hier aus mittelst eines Druckrohres nach dem linken Spree-Ufer in den betreffenden Hauptsammler gedrückt werden. Der Festungs- resp. Grüne Graben ist im Laufe der Zeit eine grosse Cloake geworden, welche alle möglichen Nachtheile mit sich bringt und in sanitärer Beziehung höchst gefährlich ist. Derselbe soll zugeschüttet und das Terrain verkauft werden.

---

*) Wir geben nach der „Nationalzeitung" vom 8. März, welche uns gerade noch vor Beendung des Druckes dieses Heftes zugeht, Nachstehendes: Es wird unsere Leser interessiren rasch zu vernehmen, dass in Berlin in nächster Zeit nun die Stadtverordneten die ihnen vom Magistrate vorgelegten Hobrecht'schen Entwässerungspläne in eingehende Berathung ziehen und voraussichtlich annehmen werden. Bekanntlich war auf Virchow's Antrag eine ganze Reihe von wissenschaftlichen und praktischen Voruntersuchungen durch specielle Commissionen veranstaltet worden. Die Resultate dieser Untersuchungen sind theils früher schon, theils mit dem übersichtlichen Schlussberichte von Virchow selbst Ende Februar den Stadtverordneten zugegangen. Wir werden diesen höchst lehrreichen Bericht in dem nächsten Hefte bringen. Red.

Was die Details angeht, so kommen so viel als möglich glasirte Thonröhren zur Ableitung der Effluvien in Anwendung; Private wie Behörden bedienten sich längst in grosser Ausdehnung und ohne Bedenken solcher Röhren, namentlich sei z. B. die ganze Entwässerung des Rathhauses durch dieselbe bewirkt. Wo Thonröhren nicht ausreichen, müsse man zu gemauerten Canälen greifen, auch sei zur Kostenersparung darauf Rücksicht genommen, alle vorhandenen Canäle als Regenüberfälle möglichst zu benutzen. Ebenso sei auf eine entsprechende Zahl Mannlöcher und Einsteigebrunnen Rücksicht genommen, um die Revision der Leitungen sowie deren Ventilation zu ermöglichen.

Denkt man sich, dass die Masse des Canalwassers (Hauseffluvien und Regenwasser), welches von den verschiedenen Sammlern der Pumpstation zur Bewältigung zugeführt wird, zur Berieselung zu verwenden ist, so fragt sich zuerst: wie gross muss die Fläche sein, welche das in Frage stehende Canalwasserquantum aufzunehmen vermag? Die Erfahrung des hiesigen Berieselungsversuches hat ergeben, dass die Effluvien einer Bevölkerung von 6000 Menschen bei dem überaus durchlässigen Boden nur etwa 5 Morgen beanspruchen, dass deshalb für eine Bevölkerung von 110000 Einwohnern, wie sie das fragliche Gebiet enthalte, etwa 100 Morgen erforderlich seien. Bei der grösstmöglichen Menschenmasse, welche der Entwässerungsbezirk zu fassen möge (280000 Einw.), bedürfe man 233 Morgen. Zwar wird diese Zahl bei der Tendenz der inneren Stadt, durch Läden und Comptoire Wohnräume zu verdrängen, nie erreicht werden, dagegen sei zu hoffen und mit Sicherheit zu erwarten, dass die allmälig eintretende Humusbildung auf dem Riesellande es möglich machen werde, grösseren Landflächen die Wohlthat dieser Art von Düngung zuzuwenden. Fasst man nach dem betreffenden Maassstabe eine Karte, 4500 Meter, in den Zirkel, umschlägt von der Pumpstation als Mittelpunkt einen Halbkreis, so deutet dieser etwa die Entfernung des zu berieselnden Gebietes an und liegt jenseits Tempelhof und Wilmersdorf. — (Auf Karten wurden diese Verhältnisse veranschaulicht und ist hervorzuheben, dass die markirten Rieselflächen durch ihre geringe Ausdehnung sehr auffielen.)

Die gesammten Kosten der Entwässerung des in Rede stehenden Gebietes an Canälen und Thonröhren von verschiedenem Durchmesser, Einsteigebrunnen, Sandfängen, Baumaterialien, Maschinen etc. wurden mit Rücksicht auf die gesteigerten Preise der Baumaterialien und Löhne auf 1 874 000 Thlr. berechnet, die Betriebskosten pro Jahr auf 17 000 Thlr.

Wie sollen nun diese Kosten aufgebracht werden? Diese Frage sei nicht so schwer zu beantworten, als es auf den ersten Blick scheine. Berlin hat seine Wasserleitung. Nun ist aber die Canalisation oder Entwässerung ein nothwendiges Correlat der Wasserleitung; was diese an reinem Wasser in das Haus führt, das muss die Canalisirung an verbrauchtem Wasser wieder herausführen. Deshalb empfehle es sich, nach einem zu erlassenden Tarif von jedem Grundstücke, welches auf seinen Antrag die Befugniss zur Entwässerung in die öffentlichen Leitungen hinein erhält, als Entschädigung für diese Gewährung eine Gegenleistung in Geld zu fordern.

Wie die Wasserleitung aus einem in den Strassen liegenden Röhrennetze besteht, aus welchem der öffentlichen Verwaltung (Strassenreinigung) für die Strassen und Plätze durch Hydranten und dem Hausbesitzer das reine Wasser nach dem Tarif zugeführt wird, so besteht die Entwässerung (Canalisation) aus einem ebenfalls in den Strassen liegenden Röhrennetze, in welches die öffentliche Verwaltung (Strassenreinigung) durch Gullies (Schlammkasten) und der Hausbesitzer durch Anlegung einer Hausableitung das Regenwasser und das verunreinigte Hauswasser gegen Bezahlung abführen. Während bei der Wasserleitung am Beginn der Rohrzuleitung die Dampfmaschine steht, um das reine Wasser in die Stadt hinein zu drücken, steht bei der Canalisation am Ende der Rohrableitung die Dampfmaschine, um das gebrauchte Wasser fortzudrücken.

Auf Grund detaillirter Angaben wurde berechnet, dass der Grundstücksbesitzer durchschnittlich pro Jahr 27 Thlr. für den Anschluss an die Canalisation

zu zahlen habe. Etwa auf 24 Thlr. berechnen sich die Kosten für die Abfuhr der Fäkalien, also eines verschwindend geringen Bestandtheiles der Effluvien. Es könne hiernach eine Actiengesellschaft bei 5 Proc. Verzinsung des Anlagecapitals und Deckung der gesammten Betriebskosten die Ausführung übernehmen, wenn sie das Recht erhielte, auf Grund eines Tarifs durchschnittlich eine Gegenleistung von 27 Thlr. für jedes Grundstück zu erheben. Der Vortragende schloss mit der Bemerkung, dass bei allen Vortheilen des Projectes dasselbe in jeder Beziehung leicht auszuführen sei; es ständen demselben in keiner Weise irgendwie bedenkliche Schwierigkeiten entgegen und jeder Techniker würde sich sofort bereit erklären, dasselbe auszuführen.

Der Vorsitzende eröffnete hierauf die Discussion, und erhielten zunächst die Sachverständigen Oberbaurath Koch, Regierungsrath Assmann und Geh. Rath Reuleaux das Wort, welche sich sämmtlich in anerkennender Weise für das Project aussprachen und dessen einzelne Vorzüge beleuchteten. Koch betonte insbesondere, dass die Stadt, nachdem jetzt ein annehmbares Project vorläge, doch endlich dem unerträglichen Zustande ein Ende machen möge, der auf Berlin laste und sich jedem Bewohner in seinen unleidigen Consequenzen aufdränge. Reuleaux wies auf die Nothwendigkeit hin, Berlin zu canalisiren, da selbst bei einer Mitbenutzung der Abfuhr, welche doch höchstens nur etwa $1/_{200}$ der Abgangsstoffe beseitigen könne, diese Nothwendigkeit sich zweifellos ergebe. Stadtverordneter Dr. Stort hob hervor, dass früher zwei sich diametral entgegenstehende Interessen, die städtischen, sanitären und diejenigen der Landwirthschaft, die Frage zu scharfen Gegensätzen zugespitzt hätten. Dieselben existirten eigentlich jetzt nicht mehr, wenn es durch die Berieselung zu ermöglichen sei, die Abgangsstoffe der Grossstädte dem Boden, und nicht mehr wie früher dem Meere zuzuführen. Dr. Neumann wünschte Aufklärung, wie gleichzeitig eine Entwässerung mit den bestehenden Abfuhr- und Entwässerungseinrichtungen (Rinnsteine) in Einklang zu bringen sei. Er könne sich die Sache nur so denken, dass nach Ausführung der Entwässerung für jedes Grundstück der Zwang eintrete, derselben sich anzuschliessen. Baurath Hobrecht widerlegte zunächst einen finanziellen Einwand des Dr. Pflug, dass zur Spülung und Schwemmung der Canäle noch Wasserleitungswasser gekauft werden müsse. Das verunreinigte Haushaltungswasser sei ein dünn und rasch flüssiges Wasser, eben deshalb habe man in demselben schon an sich ein Schwimmsystem und brauche kein Schwemmsystem. Dr. Göschen bemerkte, dass Berichte über einen Versuch mit dem Liernur'schen Verfahren in Amsterdam zu erwarten seien und sowohl in der „Norddeutschen Allgemeinen Zeitung", wie in seiner „Klinischen Wochenschrift" erscheinen würden, welche sich günstig über das Verfahren aussprechen. Prof. Virchow rieth besonders mit Bezug auf diese Aeusserung, solche Berichte mit Vorsicht aufzunehmen; seit Jahren seien ähnliche Berichte eingelaufen, hätten sich aber bei genauer Prüfung als den Behauptungen wenig entsprechend erwiesen.

Bewegung der Geister in Deutschland für öffentliche Gesundheitspflege in neuester Zeit. Vor einem halben Jahrzehnt noch beschäftigte sich die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nicht mit öffentlicher Gesundheitspflege, wir hatten noch keine ausschliesslich der Förderung dieser Disciplin gewidmete Zeitschrift. Seitdem ist der niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege ins Leben getreten, welcher weit über 1000 Mitglieder zählt, sich über 37 niederrheinische Städte erstreckt und sowohl in häufigen Versammlungen wie durch sein treffliches Correspondenzblatt und durch populär-wissenschaftliche Flugblätter wirkt. In Berlin hat der medicinisch-ätiologische Verein für Erforschung und Vernichtung von Krankheitsursachen ein regelmässig erscheinendes Organ „die Gesundheitspflege des Volkes" unter der Redaction von Dr. J. Albu ins Leben gerufen; von dieser Zeitschrift (zu 1 Thlr. jährlich) ist bereits der dritte Jahrgang im Erscheinen.

Neuerlich hat sich ebenfalls in Berlin auf Aufforderung unserer ersten Hygieniker ein anderer, streng wissenschaftlich arbeitender Verein, über dessen Gründung wir wenige Seiten weiter oben berichtet haben, unter dem Namen Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gebildet. In unserer stammverwandten Schweiz erschien am 19. Januar 1872 die erste Nummer der „Blätter für Gesundheitspflege, herausgegeben von der Gesellschaft der Aerzte des Canton Zürich"; Redaction: Professor Dr. Oskar Wyss; Preis jährlich nur 2 Franken. Die älteren deutschen Zeitschriften für gerichtliche (Staatsarzneikunde) und öffentliche Medicin widmen den Fragen der letzteren wesentlich mehr Raum als früher. Politische und illustrirte Zeitungen besprechen neuerdings gar häufig diese Materien. Seit dem 1. Januar 1872 erscheint in Düsseldorf ein Tageblatt, „der Pionier", das sich zur löblichen Aufgabe setzt, den sogenannten Kleinbürger wie über Politik ebenso über die ihm mindestens gleich nahe liegenden wichtigsten socialen Fragen (sociale Stellung der verschiedenen Geschlechter und Classen, Verkehr, Industrie, Schulwesen etc., namentlich aber auch öffentliche Gesundheitspflege) durch stets wiederkehrende Besprechung dieser Materien in kurzen Artikeln zu belehren und ihn zu befähigen mitzuwirken in Förderung der öffentlichen Gesundheit. Redacteur für diesen speciellen Theil ist Dr. Oidtmann in Aachen, als Hauptmitarbeiter erschienen bis jetzt Dr. Albu, H. und O. Beta, Prof. Falke, Dr. Lender, Steudel u. A.

Alle diese Bestrebungen, so verschiedene Wege sie auch einschlagen, streben dem einen Ziele zu, der Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege. Sie alle wurzeln in der Erkenntniss, dass, wie einerseits (erst ganz neuerlich) die hohe Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege in streng wissenschaftlichen und in Kreisen des praktischen Lebens hinreichend gewürdigt worden ist, andererseits zu ihrer praktischen Förderung auch die Mitwirkung der Bürger unbedingt erforderlich ist. Mögen auch Manche noch gar oft den richtigen Ton der Belehrung verfehlen, so ist doch das Ziel erkannt, der Weg liegt offen, der Wettlauf ist begonnen. Wir werden gegenseitig von einander lernen und Deutschland wird hoffentlich rasch nachholen, was es bisher auf diesem Felde versäumt hat. Möchten nur auch Regierungen und Reich durch richtige Organisationen und entsprechende gesetzliche Instructionen dem Willen und Streben der Gemeinden wie der Männer der Wissenschaft fördernd entgegenkommen. Red.

Basel. Zur Begutachtung des in seinen Grundzügen von Herrn Stadtbaumeister Merian ausgearbeiteten Entwässerungsplanes von Basel waren die Herren Ingenieure Bürkli (Zürich), Lindley (Hamburg) und Geh. Oberbaurath Wiebe (Berlin) berufen worden. Nach zehntägiger gemeinsamer Arbeit haben diese drei Sachverständigen Basel wieder verlassen und in den ersten Tagen des März einen gemeinschaftlichen Bericht den Behörden übergeben. Hiernach soll Grossbasel in drei, Kleinbasel in zwei getrennten Zonen je nach der Höhenlage entwässert werden, um solchergestalt die tief gelegenen Stadttheile von den Abwassern der höher gelegenen Stadttheile frei zu halten. Die vorgeschlagenen Schwemmcanäle dürften wohl den in Frankfurt befolgten Grundsätzen am meisten entsprechen. Auch für eventuelle Berieselung soll Vorsorge getroffen sein.

Am 17. Januar 1872 verschied zu Lüttich im 56. Lebensalter an acuter Lungenentzündung **Anton Spring,** ein geborener Bayer, promovirt 1836, seit 1839 Professor der Medicin an der belgischen Staatsuniversität in Lüttich. Er war die Seele und seit mehr als 25 Jahren der Vorsitzende des *conseil de salubrité publique de la province de Liège.* Von ihm rühren mehrere Arbeiten in den sechs Bänden der *Annales* dieses *conseil*, sowie die jährlichen Rechenschaftsberichte desselben her, ferner verschiedene Abhandlungen physiologisch-pathologischen Inhaltes, wie *sur l'hernie du cerveau, sur le mouvement du coeur, sur l'aphasie* etc.

Die Verbreitung der Cholera von 1871.

Von **Dr. Semon** in Danzig.

Zwei Umstände sind es, die der Vollständigkeit des Bildes über die Verbreitung der jüngsten Cholera-Epidemie hindernd in den Weg treten. Einmal und hauptsächlich der Umstand, dass diese Epidemie keineswegs schon abgelaufen ist. Sie herrscht gegenwärtig (Februar 1872) noch an verschiedenen Punkten des europäischen Bodens, in einigen Gouvernements Russlands (Kiew, Tomsk, Cherson etc.), in Galizien, Rumänien und der Türkei. Ja sie soll noch neuerdings, in diesem Jahre, in Reval wieder neu zum Ausbruch gekommen sein. Ebenso werden auch ausserhalb Europas, z. B. von Mekka, neue Ausbrüche gemeldet. Es kann also von einem abgeschlossenen Bericht zur Zeit nicht die Rede sein. Dazu kommt als zweites Moment die Unzuverlässigkeit der Nachrichten, welche die Grundlage eines solchen Berichtes bilden müssen. Dass von Ländern, die uns räumlich und nach ihren Culturverhältnissen fern stehen, wie z. B. Persien, derartig unvollständige und unzuverlässige Nachrichten uns zugehen, darf kaum Wunder nehmen. In Wahrheit wurde auch aus Persien wiederholt ein Ausbruch der Cholera gemeldet und ebenso oft wieder abgeleugnet, selbst officiell, obwohl sie dort verheerend herrschte. Aber auch in näherstehenden Gebieten konnte man zuweilen Aehnliches erfahren. — Die Ursachen liegen nahe. Hier reissen Furcht und Schrecken zu den stärksten Uebertreibungen hin, dort sucht eine wohlgemeinte aber übel angebrachte Schonung der ängstlichen Bevölkerung den wahren Thatbestand zu verschweigen oder abzuschwächen. Ersteres war z. B. in Tilsit der Fall. Nach manchen Zeitungsnachrichten sollte die Cholera dort so schrecklich hausen, dass ein Theil der Bewohner die Flucht ergriffen hätte, während in Wirklichkeit die Stadt Tilsit mit einer ganz mässigen Epidemie davon gekommen ist.

Trotz aller dieser Lücken und Unzuverlässigkeiten bietet aber gerade diese Cholera-Epidemie sehr viel Lehrreiches und Eigenthümliches. Hauptsächlich an zwei Punkte muss sich unser Interesse knüpfen: an die Heimathsstätte der Cholera, Indien, und an das Ausläufergebiet dieser Epidemie in den norddeutschen Küstenländern.

Dort, in Indien, sind uns durch eine Reihe wichtiger Forschungen englischer Aerzte viele neue, bedeutungsvolle Gesichtspunkte eröffnet. — Sie nehmen unser Interesse um so mehr in Anspruch, als sie ihren Arbeiten die Lehren der beiden deutschen Forscher Hallier und Pettenkofer zu Grunde legen und deren Theorien, Pilztheorie und Grundwassertheorie, in Bezug auf die Verhältnisse in Indien einer sorgsamen Prüfung unterwerfen.

Die Berechtigung hierzu muss um so mehr anerkannt werden, als zwei dieser indischen Aerzte, Dr. Lewis und Dr. Cunningham, durch einen längeren Aufenthalt in Jena und in München sich mit den Lehren jener deutschen Forscher genau vertraut gemacht hatten. — Unser Interesse wird aber dadurch noch wesentlich erhöht, dass Prof. v. Pettenkofer selbst durch eine deutsche Bearbeitung dieser Untersuchungen sie uns näher geführt, kritisch beleuchtet und seine Stellung zu ihnen bekundet hat. Seine Schrift „Verbreitungsart der Cholera in Indien" hat zwar in diesen Blättern bereits eine ausführliche Besprechung gefunden*), doch wird auch im Nachfolgenden öfter auf sie zurückzukommen sein.

Die Cholera bietet in ihrem Heimathlande, wo sie uralt und seit Jahrhunderten beobachtet und beschrieben ist, in vielen Beziehungen genau dieselben Erscheinungen, wie bei uns, wo sie, 1829 bei Orenburg die europäische Grenze zum ersten Male überschreitend, ein Alter von wenig über 40 Jahren zeigt. — Das Krankheitsbild in Form, Verlauf, Incubation, Sterblichkeitsverhältniss zeigt hier wie dort kaum eine Abweichung. Auch in Bezug auf Entstehung und Verbreitung wird manches Gleichartige gefunden werden. Daneben aber bieten sich in dieser Hinsicht auch schon manche erhebliche Verschiedenheiten dar: einmal der Umstand, dass die Krankheit in einem Theile Indiens endemisch ist, dass auch die anderen Theile Indiens, in welchem sie epidemisch herrscht, zu dem endemischen Gebiete in nahen Beziehungen stehen, von demselben beeinflusst werden, sodann, dass jedenfalls in Indien die atmosphärischen Einflüsse eine ungleich wichtigere Rolle spielen, als bei uns, endlich, dass bei der Regelmässigkeit, mit welcher die atmosphärischen Verhältnisse in jenen Zonen auftreten, auch das Auftreten der Choleraepidemien dort einem bestimmten cyklischen Verhältniss unterworfen ist, wie wir es nicht kennen.

Das endemische Gebiet der Cholera, zwar schon längst bekannt, besonders genau aber in der von Pettenkofer in vorderster Linie berücksichtigten Schrift des Dr. Bryden**) festgestellt, umfasst das Niederungsgebiet der beiden grossen Ströme Ganges und Brahmaputra an ihren Mündungen und ihrem unteren Laufe. Es ist dies eine Gegend ewiger Feuchtigkeit, bewirkt nicht allein durch die gewaltigen Wassermassen des Ganges und Brahmaputra, sondern auch durch die von den Bergen herabtretenden Drainwässer, durch die Nähe der See, endlich durch die hier noch ganz volle ungeschwächte Kraft des Monsun (Regenwind). Ein Regenfall von 70 Zoll jährlich, ein hoher Grundwasserstand, nur einige Fuss oder Zoll unter der Oberfläche, alljährliche ausgedehnte Ueberschwemmungen bekunden den hohen Feuchtigkeitsgrad. Letztere, als wollten sie die Pettenkofer'sche Lehre sichtbar vor Augen führen, lassen in der Ueberschwemmungsepoche die Cholera verschwinden, die erst mit dem Sinken der Gewässer und dem Wiederauftauchen der Ländereien neu erwacht. Den Gegensatz zu diesem endemischen Bezirke der Cholera bildet das westlich gelegene Panjab***), mit

*) Siehe Prof. Benecke's kritisches Referat in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band III, Heft 4, S. 540 ff.

**) Epidemic Cholera in Bengal Presidency. By James Bryden, Calcutta 1869.

***) Wir folgen nach Pettenkofer's Vorgang der Schlaginweit'schen Schreibweise der geographischen Namen.

trockenen, sengenden Winden, steinigem Boden, geringem Regenfall (20 Zoll), spärlicher Vegetation und bereits abgeschwächter Wirkung des hier schon entfernteren Meeres und der Monsuns.

Zwischen diesen Extremen liegen die allmäligen Uebergänge. Ihnen entsprechend kann Bryden bestimmte natürliche Choleraprovinzen abgrenzen. Zunächst also unterscheidet er das endemische und das epidemische Choleragebiet. Das erstere ist bereits bezeichnet. Das epidemische Gebiet gruppirt er nach dem meteorologischen Charakter dergestalt, dass er als äusserste westliche Grenze das Panjab ansieht, welches nur bei hochgradiger und weitreichender Monsunwirkung ergriffen wird. — Bryden stellt sich vor, als ob das endemische Becken gleichsam überschäume und seine Cholerawogen über Indien und weiter ergiesse.

Diese Ergüsse vermögen sich aber auch ausserhalb des endemischen Beckens stellenweise so festzusetzen und einzuwurzeln, wie in diesem selbst, sie verschwinden aber endlich doch wieder und es müssen dann diese Gebiete erst wieder von einer dem endemischen Becken entstammenden neuen Cholerawelle getroffen werden. So bildet sich der Gegensatz zwischen dem endemischen und dem epidemischen Gebiete, so stellt sich aber auch ihr innerer Zusammenhang und der Uebergang von dem einen zum anderen heraus. — So kann ferner in dem epidemischen Gebiete zwischen zwei Entstehungsarten der Cholera, nämlich der neuen Einwanderung und der Wiederbelebung, unterschieden werden. Erstere kann nach Bryden nur mit dem Monsun, letztere auch ausserhalb dieser Zeit erfolgen. — Wie nun die Regelmässigkeit der meteorologischen Verhältnisse in jenen Zonen, eine cyklische Gestaltung des Auftretens der Choleraepidemien, auch in dem epidemischen Gebiete bedingt, davon kann man durch die Betrachtung der Bryden'schen Karten eine klare Anschauung gewinnen. Bryden hat 15 Choleraepidemien in Indien verzeichnet, von 1855 bis 1869. In diesen 15 Jahren nimmt er vier Cyclus oder Gruppen an:

I. von 1855 bis 1858		III. von 1863 bis 1866
II. „ 1859 „ 1862		IV. „ 1867 „ 1869

Vergleicht man nun die Jahre 1855, 1859 und 1863 auf seinen Karten, so findet man neben dem natürlich sich stets gleichbleibenden endemischen Gebiete, auch den epidemischen Bezirk sich in diesen drei Jahren fast ganz gleich bleibend.

1867, ebenfalls Beginn eines neuen Epidemien-Cyklus, zeigt allerdings ein ganz abweichendes Bild. Ein weit grösserer Bezirk wird hier schon im ersten Jahre ergriffen. Haben hier stärkere Ursachen eingewirkt und diese grössere Intensität der räumlichen Ausdehnung von vornherein bedingt? Genug, wir sehen hier in dem Heimathlande neben den auch bei uns geltenden Bedingungen noch andere Verhältnisse wirkend, die in unseren Zonen fehlen. Seine reiche Erfahrung führt Bryden zu einer Anschauung, welche bei uns als überwunden angesehen wird und welche unserer heutigen Ansicht vollkommen widerspricht. Er ist reiner Miasmatiker, parallelisirt die Cholera dem Wechselfieber und findet in der Wirkung des menschlichen Verkehrs auf Choleraverbreitung einen Factor von so untergeordneter Bedeutung, dass er ihn als verschwindend ansehen kann.

Dem Bryden'schen Standpunkte nähert sich am meisten der Sanitary Commissioner Dr. Cunningham sen. Doch fehlt es auch nicht an Gegnern, ja, diese befinden sich in überwiegender Mehrheit, wie eine gutachtliche Abstimmung von 481 Aerzten in Indien ergeben hat. Ganz ebenso wie bei uns die Ansichten im Laufe von 40 Jahren die weitgehendsten Wandlungen vom Contagiositäts- bis zum rein miasmatischen Standpunkte erfahren haben, ist dies auch in Indien der Fall. Nur dass dort die zeitliche Trennung fehlt, die bei uns die verschiedenen Anschauungen über Cholera als streng contagiös, miasmatisch und bedingt contagiös von einander scheidet.

Die Sache selbst ist aber dort wie jenes Plebiscit der 481 Aerzte ergiebt, ebenfalls noch ganz unentschieden. Soviel scheint aber jedenfalls festzustehen, dass dort in Indien die atmosphärischen Verhältnisse eine Bedeutung gewinnen, die wir an ihnen nicht kennen. Und wenn nun nach Bryden dieses Uebergewicht so bedeutend ist, dass alle anderen Factoren tief in den Hintergrund zurücktreten, so verhält es sich bei uns namentlich auch mit der Bedeutung des menschlichen Verkehrs wesentlich anders. Dieser dort vielleicht (aber auch nur vielleicht) untergeordnetere Factor nimmt bei uns mit die Hauptrolle ein.

Es kann als selbstverständliche Folge der Verschiedenheit, die zur Zeit in Indien hinsichtlich der Grundanschauungen über Entstehung und Verbreitung der Cholera herrscht, als deren Repräsentanten auf den äussersten Seiten Bryden als Miasmatiker und Macnamara als strenger Contagionist gelten können, zu betrachten sein, dass auch über eine grosse Reihe rein praktischer Fragen gleiche Meinungsdifferenzen zu Tage treten. So ist es der Fall in Bezug auf die Quarantainefrage, auf Desinfection, auf Wirkung der Ortsveränderung etc.

Ueber andere Punkte ist dagegen eine grössere Uebereinstimmung erzielt worden. So namentlich über die Incubationszeit. Die häufigen Truppentransporte und die massenhaften Pilgerzüge gaben gerade für diese Frage ein sehr reiches Material. Als Minimum der Incubationsdauer kann ein Zeitraum von $2^1/_2$ Tagen, als Durchschnitt derselben 3 Tage angesehen werden, Bestimmungen, die mit den von Pettenkofer für Europa ermittelten genau übereinstimmen.

Es ist schon im Eingange erwähnt worden, dass die jüngste Choleraepidemie in Indien vorzugsweise auch der Prüfung der Pilztheorie und der Grundwassertheorie gedient hat.

In Bezug auf die erstere haben sich Cunningham und Lewis eingehend mit derselben beschäftigt. Sie haben zahlreiche mikroskopische Untersuchungen von Cholerastühlen angestellt, sind aber lediglich zu negativen Resultaten gelangt und haben durchaus Nichts gefunden, was als Cholerakeim gedeutet werden könnte. Nach Lewis werden Cysten und Sporangien von Pilzen unter allen Umständen in Darmentleerungen nur sehr selten gefunden. Sie sind aber keineswegs auf Cholerastühle allein beschränkt, auch der von Hallier beschriebene Pilz nicht. — Auch Vibrionen und ähnliche Organismen kommen in Cholerastühlen nicht mehr und nicht anders vor, als in den Ausleerungen von anderen Kranken und Gesunden. Es ist demnach nicht erwiesen, dass sie im Stande wären, zu einer eigenthümlichen Erscheinung Veranlassung zu geben. Wenn, wie es scheint, die Pilztheorie

auch in Europa bedeutend an Boden verloren hat, so stehen wir mit dem, was die neueren Untersuchungen in Indien ergeben haben, in vollständiger Uebereinstimmung.

Schwieriger ist das Verhältniss bezüglich der Grundwassertheorie. Wie von Pettenkofer, Buhl u. A. eine grosse Reihe beweiskräftiger Beispiele für die von Pettenkofer aufgestellte Lehre bezüglich der Entstehung und Verbreitung von Cholera und Typhus beigebracht ist, so wird auch aus Indien ein ganz besonders schlagendes Beispiel aufgeführt. Es betrifft das aus zwei Bazaaren bestehende Rajmahál. Diese, Kassim Bazaar und Naya Bazaar, etwa 1 engl. Meile von einander entfernt, zeigten in Bezug auf Cholera eine auffallende Verschiedenheit. Kassim Bazaar wurde sehr stark ergriffen, Naya Bazaar hatte nur zwei leichte Fälle aufzuweisen. Beide Bazaare hatten dieselben Verhältnisse. In beiden hatten gleich intensive Einschleppungen stattgefunden, also war Pettenkofer's X für beide Ortschaften gleich. Auch anderweitige, wichtige Verhältnisse, wie Windrichtung und Trinkwasser, boten keine Verschiedenheit. Ja, letzteres war in dem abwärts gelegenen Naya Bazaar noch stärker mit organischen Verunreinigungen imprägnirt, als in Kassim Bazaar. Nur in einer bestimmten Beziehung des Bodens, nämlich in seiner Permeabilität, die Pettenkofer als einen wesentlichen Factor für sein Y erklärt, zeigten sich zwischen diesen beiden Orten erhebliche Verschiedenheiten. In Kassim Bazaar war ein Boden reich an organischen Substanzen und von der Oberfläche bis zum Grundwasser permeabel, dagegen hatte Naya Bazaar etwa 5 Fuss unter der Oberfläche ein dickes Thonlager als impermeable Schicht. Im Uebrigen war sonst die Bodenbeschaffenheit, auch der Stand des Grundwassers in beiden Orten gleich.

Wenn nun sowohl Dr. Cunningham wie auch Pettenkofer selbst dieses Beispiel zur Erhärtung der Pettenkofer'schen Lehre heranziehen, so haben sie hierzu vollste Berechtigung. Der Fall in den Bazaaren des Rajmahál vermehrt die von Pettenkofer beigebrachten Erfahrungen um ein schlagendes Beispiel. Pettenkofer selbst fühlt sich durch dieses so angeheimelt, dass er sagt:

> „Für mich hat der Fall in Indien nur einen fremden Namen. Was in Rajmahál, in Kassim und Naya Bazaar sich ereignete, das habe ich bei München, in Haidhausen, Berg am Laim oder Aubing beobachtet.“

In Wahrheit muss man zugeben, dass sich die Verschiedenheit der beiden Ortschaften im Verhalten zur Cholera in keiner anderen Weise erklären lässt, als durch die Abweichungen eines wichtigen Factors des Pettenkofer'schen Y, nämlich der Bodendurchlässigkeit.

Aber dies zugestanden, fragt es sich denn doch, ob man hieraus und aus noch so zahlreichen anderen Beispielen dazu berechtigt ist, ein allgemein gültiges, alles andere ausschliessendes Gesetz abzuleiten, wie es Pettenkofer thut. Er schliesst seine Betrachtung über das Rajmahál mit den Worten:

> „Wo immer die Cholera vorkommt, ist sie stets dieselbe Krankheit und kann auch überall nur dieselben Ursachen haben.“

Dies muss zu exclusiv erscheinen. Ohne die Wichtigkeit der von Pettenkofer begründeten Lehre, auch wenn sie nicht in dieser Ausschliesslichkeit anerkannt werden kann, anfechten oder herabsetzen zu wollen, muss

man doch auch noch anderen wichtigen Factoren Rechnung tragen. Ganz besonders ist dies mit der Trinkwasserfrage der Fall, die Pettenkofer auf Kosten der Grundwassertheorie unverdient in den Hintergrund stellt. Selbstverständlich unterschätzt er so wenig wie Cunningham den Werth eines reinen Trinkwassers für alle hygienischen Beziehungen. Aber es ist doch ein grosser Unterschied, ob man die Rolle des Trinkwassers auf die allgemeinen sanitären Verhältnisse beschränkt, die dasselbe für alle Krankheiten in gleicher Weise ausübt, oder ob man ausser dieser allgemein hygienischen Bedeutung des Wassers diesem auch noch eine ganz directe specifische Beziehung zur Cholera beilegt, dergestalt, dass einer ganz bestimmten Wasserverunreinigung ein Causalconnexus zur Entstehung und Verbreitung der Cholera zugeschrieben werden muss.

In dieser Hinsicht ist von hervorragender Bedeutung der Bericht des Dr. Townsend, über welchen sich The Lancet vom 25. Juni 1870 folgendermaassen äussert:

> „Könnte es nur einmal bewiesen werden, dass Cholera in epidemischer Form unter einer Bevölkerung geherrscht, die auf einem Felsen ansässig ist, so würde daraus folgen, dass Pettenkofer's Ansichten nur mit wesentlichen Modificationen anzunehmen sind.
>
> Aus einem Bericht des Dr. S. E. Townsend, Sanitätsbeamten für die Centralprovinzen und Benares, über die Choleraepidemie von 1868 entnehmen wir, dass zahlreiche Dörfer, die auf hartem, undurchlassendem Basaltfels, der keine Erde auf sich trägt, und wo nichts derartiges wie Grundwasser existirt, sehr stark von der Cholera litten.
>
> Betrachtet man die Karte dieses Berichtes, so scheint es sogar, dass die höchste Sterblichkeit auf dem Basaltfels herrschte.
>
> Die Bedingungen der Lage, des Bodens, des Untergrundes und der Wasserversorgung für die verschiedenen Städte und Dörfer weichen sehr beträchtlich von einander ab. In der Basaltformation liegen die Dörfer auf den Gipfeln der Felskämme oder auf hohen offenen Plateaus direct über dem nackten Fels. Dr. Townsend setzt sogar hinzu, dass trockenere, gesundere Orte kaum irgendwo gefunden werden könnten. Die Bedingungen von Feuchtigkeit und Grundwasser, welche vermeintlich zur Entwickelung des Choleragiftes nothwendig sein sollen, fehlen und die Theorie ihres Zusammenhangs wird nicht durch das Studium der Cholera, wie sie in den genannten Provinzen Indiens herrscht, gestützt.
>
> In Anbetracht aller Verhältnisse glaubt Dr. Townsend: dass die Lehre, welche den Genuss unreinen Wassers als die vorzüglichste Bedingung, unter der Cholera auftritt, ansieht, wesentlich bestätigt wird durch Thatsachen, die er betreffs der Ausbreitung der Cholera in den Städten und Dörfern dieses Theils von Indien zu sammeln im Stande war.
>
> Bezüglich der verschiedenen Arten der Wasserversorgung und ihrer Gefahren für Verunreinigung, so sind die offenen Quellen und die kleinen oberflächlichen Brunnen, welche so häufig in der Basaltformation vorkommen, ohne Zweifel die schlimmsten. Die schlimm-

sten Ausbrüche von Cholera kommen in Dörfern vor, die auf diese Art der Wasserversorgung angewiesen waren."

The Lancet knüpft hieran die Erinnerung, wie auch die grosse Cholera-epidemie von 1866 im östlichen London durch John Simon's und Farr's Untersuchungen, denen wir noch Radcliffe hinzufügen möchten, auf Infection des Wassers zurückgeführt worden ist.

Fassen wir schliesslich die Resultate der Forschungen in Indien zusammen, so können wir diese im Ganzen als recht bedeutende anerkennen. Zwar sind auch dort die schwebenden Fragen noch keineswegs zum Abschluss gelangt, aber ein reiches, gut beobachtetes Material über die Vorgänge der Entstehung und Verbreitung der Cholera bringt uns dem Endresultat, der Feststellung der objectiven Wahrheit um einen guten Schritt näher.

Die grosse indische Epidemie von 1867 bis 1869 erstreckte sich über Indien hinaus in das Paschalik von Bagdad und die westlichen und nordöstlichen Provinzen von Persien. Dann folgten die transkaukasischen Provinzen von Russland und mehrere Häfen des Schwarzen und Asowschen Meeres. 1870 zeigt sich die Cholera bereits in mehreren Städten des europäischen Russlands. Bei der weiteren Wanderung durch das russische Reich zeigt sich ein eigenthümlicher Umstand. Die Seuche überspringt ganz und gar oder befällt nur schwach viele auf ihrer Tour liegende Ortschaften, um nach längerer oder kürzerer Frist durch einen Rücksprung oder eine Art Wiederbelebung das Versäumte nachzuholen.

Im Ganzen charakterisirt sich die Epidemie in Russland als eine recht schwere. In Moskau z. B., wo sie vom 13. März bis zum 5. November, also 236 Tage anhielt, erkrankten im Ganzen 5426 Personen, von denen 2602 starben. In Petersburg hielt sie noch am Schlusse des Jahres 1871 an, schien aber dem Erlöschen nahe. Mitte December 1871 herrschte sie nur noch in einigen Gouvernements und auch hier nur noch schwach. Am stärksten in Kiew und Tomsk.

Nachdem vom Anfang des Jahres 1870 an die Cholera in vielen Hin- und Herzügen Russland durchzogen hatte, zeigte sie sich im December 1870 bereits in Polen. Die Epidemie gelangte hier aber zu keiner bedeutenden Entwickelung, da in sämmtlichen fünf polnischen Gouvernements nur 191 Sterbefälle an Cholera amtlich festgestellt wurden. Sie rückte aber hier schon der preussischen Grenze ganz nahe und bedrohte namentlich den Kreis Wreschen (Regierungsbezirk Posen). Indess fand hier kein Uebergang statt. Auch in Polen selbst erlosch die Seuche mit dem neuen Jahre 1871. Um so heftiger kam sie aber im Frühjahr 1871 in den westlichen Provinzen Russlands zum Ausbruch. Im Juni war sie in verschiedenen Ortschaften des Gouvernements Wilna aufgetreten und bis hart an die preussische Grenze, nämlich bis zur Eisenbahngrenzstation Wirballen vorgedrungen. Sie hatte sich von hier aus in den russisch-polnischen Provinzen, welche die preussische Grenze umspannen, verbreitet, vor dieser Grenze selbst aber noch längere Zeit Halt gemacht. Möglich, dass der wegen der Rinderpest beschränkte Grenzverkehr hierzu beitrug.

Erst am 13. Juli 1871 erfolgte die Ueberschreitung der Grenze, da in dem Kreise Pilkallen (Regierungsbezirk Gumbinnen) ein tödtlich ablau-

laufender echter Cholerafall constatirt wurde. Diesem ersten Ausbruche folgten bald zahlreiche weitere Fälle auch in anderen Kreisen. Am 7. September waren bereits 12 Kreise des Regierungsbezirks befallen, am heftigsten die Kreise Pilkallen, Oletzko und Lyck.

Im Regierungsbezirk Königsberg war es bekanntlich die Stadt Königsberg, die in schrecklicher Weise von der Cholera heimgesucht wurde. Ihr erster Fall datirt von einer Einschleppung am 26. Juli, dem sehr bald zahlreiche einheimische Fälle folgten. Bis zum 31. Juli waren bereits 13 Cholerafälle angemeldet. Bis zum 15. August waren 399 Personen erkrankt, 187 an Cholera gestorben; bis zum Schlusse des Monats August aber 1791 erkrankt, 837 gestorben Die Seuche hielt in Königsberg 80 Tage an (bis zum 14. October). Es erkrankten im Ganzen 2880 Personen von denen 1568 starben. Die Mortalität betrug demnach 54 1/6 Proc. der Erkrankten. Die beiden grössten Steigungen finden sich in der fünften und in der achten Woche. Dort mit 293, hier mit 246 Sterbefällen.

Die nachfolgende Zusammenstellung wird nun den Gang, welchen die Seuche in Deutschland nahm, veranschaulichen.

Bezirk	Datum des Ausbruchs	Zahl der Erkrankungen	Zahl der Sterbefälle
Reg.-Bez. Gumbinnen	13. Juli 1871	1766	958
„ Königsberg	26. Juli	3868	2012
„ Danzig	1. August	272	181
„ Stettin	11. „	333	212
Stadt Berlin	14. „	67	52
Reg.-Bez. Posen	19. „	150	84
„ Potsdam	20. „	116	71
„ Marienwerder	21. „	127	89
Prov. Schleswig-Holstein . . .	21. „	166	106
Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O. . .	29. „	74	61
Landdrostei Lüneburg u. Stade .	4. Septbr.	20	13

In vereinzelten Fällen kamen noch Choleraerkrankungen vor in den Regierungsbezirken Merseburg, Arnsberg und Trier.

So durchwanderte also die Cholera im Jahre 1871 wiederum einen grossen Theil unseres Vaterlandes, indem sie als westliche Grenze die Regierungsbezirke Arnsberg und Trier erreicht. Aber ihr Gang ist wesentlich verschieden von dem Auftreten, welches wir in den früheren Epidemien kennen gelernt hatten. Denn wenn sie noch in Ostpreussen mit vollster Stärke auftritt, auch in Elbing noch als eine ziemlich starke Epidemie bezeichnet werden kann (163 Erkrankungen, 107 Sterbefälle), so ist sie weiter westwärts so geschwächt, dass sie nur zu einer ganz geringen Höhe sich erhebt. Und wenn auch in diesem Gebiete einzelne Punkte, wie Altona, stärker hervor-

ragen, so ist dies doch nur relativ, nämlich im Verhältniss zu den anderen Städten der Fall. Dagegen verglichen mit früheren Epidemien erscheint ihre Kraft gebrochen. Eine vierzigjährige Erfahrung hatte uns gelehrt, dass manche Gegenden und Städte bei jedem Gange der Seuche ergriffen wurden, andere blieben von einzelnen Epidemien verschont, noch andere erfreuten sich absoluter Immunität; eine solche Abschwächung einer an sich sehr starken Epidemie innerhalb unserer Grenzen war bisher noch nicht vorgekommen und musste daher ganz neu und höchst eigenthümlich erscheinen. — Unwillkürlich wird man dabei an Bryden's Bild aus Indien erinnert, als wenn die Cholerawellen Ostpreussen noch mit ihrer ganzen Kraft erreichen, darüber westlich hinaus aber nur ein leichtes Schaumspritzen bewirken.

In diesem Ausläufergebiete aber sind es besonders zwei Punkte, die hervorragend unser Interesse fesseln, nämlich die Städte Königsberg und Danzig. Beide Städte hatten bis dahin sehr erheblich und in verhältnissmässig gleicher Weise von jeder Choleraeinwanderung gelitten. Königsberg hatte in den früheren Epidemien nach Schieferdecker 7937 Menschen an Cholera verloren, Danzig nach Liévin 7370. — Kann, wie Liévin selbst ausführt, für die absolute Sicherheit dieser Zahlen bei der Ungenauigkeit des statistischen Materials für die ersten Choleraepidemien auch nicht eingestanden werden, so ergeben sie doch jedenfalls, dass beide Städte nach Verhältniss ihrer Bevölkerung in gleicher Weise sich den früheren Choleraepidemien gegenüber verhalten haben. Anders ist es mit der einundsiebenziger Epidemie der Fall.

Die nachfolgende Zusammenstellung wird einen Vergleich zwischen der Dauer und Intensität der früheren Epidemien in Königsberg und der einundsiebenziger verstatten.

Jahrgang	Dauer	Zahl der Sterbefälle	Bemerkung
1831	140 Tage	1323	
1837	120 "	158	
1848	83 "	925	
1849	89 "	273	
1852	90 "	405	
1853	108 "	176	
1854	81 "	72	
1855	112 "	851	
1856	81 "	217	
1857	94 "	731	
1859	82 "	168	
1860	8 "	15	War keine Stadtepidemie, sondern Localepidemie in dem Krankenhause der Barmherzigkeit.
1866	122 "	2671	
1871	80 "	1568	

Daraus geht hervor, dass diese jüngste Epidemie, wenn von der Hausepidemie des Jahres 1860 abgesehen wird, an Dauer die kürzeste ist, dabei aber eine sehr bedeutende Intensität zeigt, indem sie nur von der sechsundsechsziger Epidemie an Zahl der Sterbefälle übertroffen wird, alle anderen aber weit hinter sich lässt.

Wir haben es also in Königsberg mit einer sehr kurzen aber um so heftigeren Choleraepidemie zu thun. — Königsberg befindet sich in sehr ungünstigen hygienischen Verhältnissen. Seine Wasserversorgung ist bis jetzt noch höchst mangelhaft. Die Ausführung der projectirten Wasserleitung hat mit vielen Hindernissen und Widrigkeiten zu kämpfen und erleidet dadurch erhebliche Verzögerung und Störung. Die Auswurfsstoffe werden nach alter Art durch Abtritte und Abfuhr beseitigt. Obwohl vor mehreren Jahren eine Regelung des Abfuhrwesens durch ein neues Unternehmen, Utilitas, angestrebt wurde, scheint der Erfolg hiervon nur dürftig zu sein. Denn die Klagen der Einwohnerschaft über die Abfuhrzustände hörten in der Cholerazeit gar nicht auf. Alle Strafen, Executionen und Ueberwachungsmaasregeln der Polizei konnten die Uebelstände nicht beseitigen. Natürlich, denn keine Polizeigewalt wird ein fehlerhaftes System in ein vollkommenes umzugestalten vermögen.

Der englische Ausspruch: „Die Cholera sei der beste Gesundheitsrath", dessen Bestätigung England durch die achtundvierziger Epidemie an sich so glänzend erfahren, scheint auch für Königsberg Geltung erlangen zu wollen. Denn nicht allein, dass Angesichts der beregten Uebelstände sich seit der Cholera bereits in den Stadtverordnetenversammlungen Stimmen für die Canalisation der Stadt erhoben haben, so hat ferner ein Vortrag des Professors Möller in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft die Vorzüge, ja die Nothwendigkeit eines Schwemmcanalsystemes für Königsberg klar und scharf in das richtige Licht gesetzt*).

Eine andere Frage aber gab noch gelegentlich der jüngsten Choleraepidemie in Königsberg selbst und auch darüber hinaus Gelegenheit zu Controversen und viel Staub wurde dabei aufgewirbelt. Sie betraf den Einfluss, den möglicherweise Aufwühlungen des Erdbodens auf Verbreitung und Steigerung der Cholera auszuüben vermögen. — Von dem Prof. Burow sen. und dem Physikus Dr. Pinkus, welche diese Frage angeregt hatten, war ein Inhibitorium der Erdarbeiten, namentlich auch der für die Wasserleitung der Stadt erwirkt worden. Sie hatten zur Stütze ihrer Ansichten ausser der zustimmenden Erklärung des Prof. Hirsch und Dr. Reich in Berlin sich auch an die Section für öffentliche Gesundheitspflege der damals gerade in Rostock tagenden Naturforscherversammlung gewandt. Die erklärte, dass zwar keine bestimmten Erfahrungen für Cholera vorlägen, dass aber aus Analogien, namentlich in Bezug auf Wechselfieber, die Möglichkeit eines Einflusses solcher Arbeiten auch bezüglich der Cholera zugegeben werden könnte.

---

*) Der Vortrag des Prof. Möller befindet sich in den Schriften der physikal.-ökonomischen Gesellschaft Jahrgang XII, ist auch als Separatabdruck bei W. Koch in Königsberg unter dem Titel: „Ueber den gegenwärtigen Stand der Canalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg, 1872", erschienen.

Die Frage ist sicherlich von hoher praktischer Bedeutung. Wäre der auch nur einigermaassen sichere Nachweis der Schädlichkeit geführt oder zu führen, so liesse sich ein solches Inhibitorium vollkommen rechtfertigen, denn gegenüber der Choleracalamität würden alle entgegenstehenden Interessen als untergeordnet zu betrachten sein.

Dagegen dürften aber gegen blosse entfernte Möglichkeiten, auf zweifelhaften Theorien beruhend, zu wichtige Interessen auf dem Spiele stehen. Eine so gewaltige Erwerbstörung zahlreicher Arbeiter ist, abgesehen von den sonstigen Nachtheilen, auch hygienisch ein grosser Nachtheil. Für Königsberg damals aber noch ganz besonders, da es sich dort zu jener Zeit in erster Linie um die Arbeiten für die herzustellende Wasserleitung handelte. Dieses hochwichtige sanitäre Werk durfte doch ohne genügende Gründe nicht aufgehalten werden *). — Keineswegs aber konnten die von Burow und Pinkus angeführten Gründe der Thatsachen als stichhaltig angesehen werden.

Eine zweifelhafte Thatsache aus Ortelsburg im Jahre 1852, eine ganz unrichtig angeführte Localepidemie in dem Dorfe Steinfliess, die von einer benachbarten Ziegelfabrik importirt wurde und mit Unrecht auf die Ablassung und Ausbaggerung eines entfernten Mühlenteichs zurückgeführt wurde, endlich eine falsche Deutung der in ihren ursächlichen Verhältnissen durch Radcliffe so klar gestellten Epidemie von 1866 im östlichen London, waren die einzigen Stützpunkte.

Dagegen konnte nachgewiesen werden, dass 1854, zur Zeit einer Choleraepidemie in England, als so viele Städte eben mit der Ausführung ihrer Canalisirungen beschäftigt waren, auch nie und nirgends ein nachtheiliger Einfluss der bezüglichen Erdarbeiten beobachtet wurde.

Es konnte auf Danzig verwiesen werden, wo 1871, gerade um die Zeit der Choleraeinschleppung, in nächster Nähe der einheimisch auftretenden Fälle, auf dem Schüsseldamm, einer stark bevölkerten Strasse, die tiefen Arbeiten für einen Hauptsammelcanal zur Canalisation ausgeführt und keinen Tag unterbrochen wurden, und dass in dieser Strasse auch nicht ein einziger Cholerafall vorkam.

Schliesslich haben aber gerade die in Königsberg gewonnenen Erfahrungen die Streitfrage am schlagendsten zu Gunsten des Möller-Schiefferdecker'schen Standpunktes entschieden.

Die Königsberger Epidemie, in so vielen Beziehungen ihren Vorgängern ähnlich, nahm auch dies Mal einen gleichen Verlauf wie früher. Sie begann in den tiefer belegenen, vom Pregel durchflossenen Stadttheilen, erreichte hier ihre Culmination, liess vorübergehend nach, verbreitete sich dann erst über die höher gelegenen Stadttheile und erfuhr dabei eine abermalige Steigerung, welche 1866 ebenso wie dies Mal auf die achte Woche fiel. Dann aber folgte dies Mal ein so plötzlicher und starker Abfall, wie bei keiner der früheren Epidemien. Und dieser plötzliche und definitive Nachlass fällt gerade in die Zeit, wo das Inhibitorium durch die Sanitätscommission aufgehoben worden war und die Aufgrabungen wieder stattfanden. Dies geschah nämlich in der neunten Woche; und während die siebente Woche 244,

*) Vergleiche dagegen oben Seite 164. Anm. d. Red.

die achte Woche 246 Cholerasterbefälle zeigt, bringt diese neunte Woche nur 63, die zehnte nur 27, worauf bald das gänzliche Erlöschen folgt. — So wenig übrigens in Königsberg und auch in Danzig ein nachtheiliger Einfluss für die Strassen oder Stadttheile, in welchen derartige Arbeiten ausgeführt wurden, festgestellt werden konnte, ebensowenig gab sich ein solcher auch für die mit solchen Aufgrabungen beschäftigten Arbeiter zu erkennen. — Von den 400 bei der Canalisation und Wasserleitung in Danzig angestellten Arbeitern starb ein einziger an Cholera, nachdem er, stark betrunken, eine Nacht im Freien zugebracht hatte.

Nach Allem ist man wohl berechtigt, gegen die Einstellung so wichtiger Arbeiten zur Zeit einer Choleraepidemie sich zu verwahren und dem Standpunkte von Möller-Schiefferdecker sich anzuschliessen.

Wenn in Königsberg die Verhältnisse der Cholera von 1871 im Allgemeinen sich denen früherer Epidemien analog erwiesen, so ist das gerade Gegentheil in Danzig der Fall. Danzig erhielt von Königsberg aus eine intensive Einschleppung. Zuerst durch die Expedition der „Pommerania" zur Erforschung der Ostsee. Sodann noch durch mehrere Kauffahrer. — Der erste eingeschleppte Fall mit tödtlichem Ausgange erfolgte am 1. August. — Nachdem noch mehrere gefolgt waren, kam durch Uebertragung von der Marinewerft aus (dort hatte die „Pommerania" zeitweise angelegt) in der Stadt selbst bei der Frau eines Werftarbeiters am 13. August der erste einheimische Fall vor, der rapide tödtlich verlief. — Dieser Fall entsprach ganz den Anfängen früherer Epidemien. Er hatte seinen Sitz in dem Stadttheil der unteren Radaune, dem gewöhnlichen Anfangspunkte, und verbreitete sich von dort aus stromabwärts.

Nach diesen Anfängen durfte man kaum hoffen, anders und besser fortzukommen, als in früheren Epidemien, oder als Königsberg, mit dem Danzig sich stets parallel verhalten hatte. — Andere Umstände schienen wohl geeignet, diese Befürchtung noch zu bekräftigen und zu steigern. — Bekanntlich ist Danzig auf Anregung seines hochverdienten Oberbürgermeisters damit beschäftigt, die Sanitätswerke der Canalisation und Wasserleitung in vollkommenster Weise herzustellen *). Die Vollendung dieser Werke wenigstens für die innere Stadt war ursprünglich bis zum 15. December 1870 festgestellt. Die Störungen durch den Krieg und die Hafensperre (das Material musste hauptsächlich von England bezogen werden) bewirkte unausbleibliche Verzögerung. — Bei dem Ausbruch der Cholera 1871 waren jene Werke nach der einen Seite hin, der Wasserleitung, bereits vollendet, die Canalisation dagegen war erst mitten im Bau **). — Man konnte sich wohl darauf berufen, dass bei dem Ausbruche der Cholera von 1854 in England sich viele Städte in gleichen Verhältnissen befunden hätten, ohne dass eine Steigerung bei ihnen nachzuweisen wäre. Immerhin aber musste eine solche Uebergangszeit und die mit ihr nothwendig verknüpften Uebelstände Bedenken erregen. Ausser diesem aber liessen gerade die durch die Pettenkofer'sche

*) Näheres hierüber findet sich in der Vierteljahrsschrift Bd. I, S. 168 ff., S. 182 ff. u. S. 200 ff.

**) Inzwischen ist seit dem 16. December die Pumpstation dem Betrieb eröffnet und ein Theil der Stadt dem Canalsystem angeschlossen.

Lehre gewonnenen Anschauungen einen schlimmen Ausbruch befürchten. — Dasselbe, was man in England vielfach beobachtet, was die technische Commission des Industrievereins in Altona im Jahre 1867 für Hamburg nachgewiesen, war auch in Danzig zu Tage getreten: nämlich, die ausserordentlich stark drainirende Wirkung der verlegten Canäle und die dadurch bewirkte Senkung des Grundwasserniveau. — Nicht bloss die bei dem Canalbau beschäftigten Techniker konnten dies bestimmt wahrnehmen, auch viele Bürger erkannten es an der Trockenlegung ihrer sonst vom Grundwasser überschwemmten Keller. — Dies in Verbindung mit einem durchlässigen, an organischen Producten reichen Boden gab alle Bedingungen für Pettenkofer's Y, und da es auch an X nicht fehlte, musste man in dieser als Choleraherd berühmt gewordenen Stadt auf einen Ausbruch schlimmster Art gefasst sein.

Es kam anders. Eine Epidemie, so unbedeutend, dass sie kaum als solche bezeichnet werden kann, bildete den Gegensatz zu der gleichzeitigen Königsberger, wie zu allen früheren Danziger Epidemien. — Man gewann hieraus durch eigne Erfahrung ein neues Argument gegen die Allgemeingültigkeit der Pettenkofer'schen Lehre, das noch durch später aufzuführende directe Grundwassermessungen bekräftigt wurde.

Wie der oben citirte Dr. Townsend für die Centralprovinzen und Benares in Indien nachgewiesen hatte, dass heftige Choleraepidemien vorkommen, wo alle Pettenkofer'schen Bedingungen bezüglich der Bodenbeschaffenheit und des Grundwassers fehlen, so tritt die Kehrseite in Danzig auf, nämlich: dass an einem Orte, der diese Pettenkofer'schen Bedingungen vereinigt im höchsten Grade besitzt, der früher stets als Choleraherd galt, bei mehrfacher Einschleppung die Seuche zwar auftritt, aber zu keiner nennenswerthen Entwickelung gelangt.

Bevor den Ursachen dieser neuen, eigenthümlichen Erscheinung nachgeforscht wird, ist es geboten, den speciellen Gang, den die Cholera in Danzig nahm, näher kennen zu lernen.

Die Einschleppung war von Königsberg aus durch die „Pommerania" erfolgt. Später hatten auch noch andere Schiffe Cholerafälle von dort nach Danzig resp. Neufahrwasser, dem Hafen Danzigs, gebracht. Der erste einheimische Fall trat am 13. August in der Strasse „Niedere Seigen" an der unteren Radaune, von wo die meisten Choleraepidemien ihren Ausgang genommen hatten, auf. Der betreffende Fall, bei welchem die Uebertragung von der Werft nachzuweisen war, verlief rapide tödtlich. — Es folgten mehrere Fälle in nächster Nachbarschaft, dann auch in entfernteren Stadttheilen.

Im Ganzen erkrankten in Danzig vom 1. August bis zum 3. October 60 Personen an Cholera, von denen 46 starben.

Diese Zahlen müssen bei einer Bevölkerung von circa 90 000 Einwohnern und bei einer 64tägigen Dauer der Epidemie an sich schon äusserst geringfügig erscheinen. Sie müssen aber noch bedeutend herabgesetzt werden, wenn man die von auswärts eingeschleppten Fälle ausschliesst und wenn man ferner nur die innere Stadt berücksichtigt. Denn von den erwähnten 60 Fällen kamen vor:

10 auf Seeschiffen,
3 „ Oderkähnen,
2 „ dem Holm und in Neufähr (ausserhalb der Stadt),
2 bei Soldaten, die von Königsberg mit Cholera nach Danzig gekommen waren,
16 in Neufahrwasser (Hafen und Vorstadt von Danzig, 1 Meile davon entfernt).

Rechnet man diese 33 Fälle ab, so verbleiben der Stadt selbst 27 Cholera-erkrankungen mit 23 Sterbefällen.

Diese 27 Fälle vertheilten sich nach den Strassen nun folgendermaassen:

Altstadt 19.	Niedere Seigen	3
	Schlossgasse	1
	Rambaum hinterm Zaun	4
	Kehrwiedergasse	1
	Eimermacherhof	1
	Am Rähm	1
	Ziegausche Gasse	1
	Pfefferstadt	1
	Tischlergasse	1
	Hohe Seigen	1
	Ochsengasse	1
	Grosse Bäckergasse	1
	Am Stein	2
Rechtstadt 5.	Häkergasse	1
	Drehergasse	2
	Röpergasse	1
	Brotbänkengasse	1
Vorstadt 1.	Holzgasse	1
Niederstadt 2.	Feldweg	1
	Bleihof	1

Es sei nochmals hervorgehoben, dass auf dem Schüsseldamm, einer stark bevölkerten Strasse auf der Altstadt, nahe dem Cholerarevier (Seigen etc.) belegen, wo zur Zeit der Epidemie die tiefen Erdarbeiten für den gemauerten Hauptsammelcanal ausgeführt wurden, kein einziger Cholerafall vorgekommen ist.

Das Verhalten des Grundwassers vor und während der Epidemie ist schon oben näher beleuchtet worden. Der Ausbruch der Cholera gab Veranlassung zu directen Messungen in dem Garten des Grundstücks Langgarten 106. — Daraus ergab sich, dass der Stand des Grundwassers in der ersten Zeit der Epidemie schon sehr niedrig war, dann noch mehr sank, später bedeutende Steigungen zeigte. — Die erste Messung geschah am 24. August. Der Punkt am Pegel, der dem Niveau des Grundwassers entsprach, wurde mit 0 bezeichnet, die bei den folgenden Messungen sich von diesem Punkte ergebenden Differenzen werden für Steigungen mit +, für Senkungen mit — bezeichnet. Daraus ergab sich:

Am 24. August	1871	. . . . . .	0	
„ 15. September	„	. . . .	— 7	Centimeter
„ 15. October	„	. . . .	+ 10	„
„ 2. November	„	. . . .	+ 22	„
„ 15. „	„	. . . .	+ 20	„
„ 1. December	„	. . . .	+ 27	„
„ 20. „	„	. . . .	+ 34	„
„ 2. Januar	1872	. . . . . .	+ 25	„
„ 15. „	„	. . . .	+ 16	„
„ 27. „	„	. . . .	+ 8	„

Es geht daraus hervor, dass gerade zu der Zeit der Entwickelung der Epidemie die Pettenkofer'schen Bedingungen in hervorragender Weise vorhanden waren. Und doch verblieb es bei einem kaum nennenswerthen Ausbruch.

Die Ausnahmestellung, welche Danzig in dieser Epidemie sowohl im Vergleich zu seinen früheren Epidemien, wie auch zu Königsberg und selbst Elbing eingenommen hat, drängt zu der Frage:

Welchen Umständen hat die Stadt dieses günstige Verhalten zu verdanken?

Insbesondere noch:

Welchen Antheil daran kann man füglich ihren neuen Sanitätswerken (Wasserleitung und Canalisation) zuschreiben?

Und endlich:

Welche speciellen Vorkehrungen gegen Choleraverbreitung kommen hierbei in Betracht?

Es läge nahe, folgendermaassen zu schliessen: Die Stadt Danzig ist seit 1831 bei jeder Invasion der Sitz arger Choleraverwüstungen gewesen. Sie hat in den letzten Jahren wichtige sanitäre Verbesserungen erfahren und ist darauf 1871 von einer neuen heftigen Cholerainvasion fast verschont geblieben. — Daraus ist auf einen Causalnexus zu schliessen und der Versorgung mit reinem, gutem Quellwasser sowie der bodenreinigenden Wirkung selbst des noch unvollendeten Canalbaues ist dieses günstige Resultat zuzuschreiben.

Wir unterschreiben eine solche Schlussfolgerung nicht. Je grösser und wärmer das Interesse an jenen grossartigen sanitären Werken ist, desto mehr ist die grösste Vorsicht und Objectivität in der Beurtheilung ihrer Wirkungen geboten. Keineswegs sind die oben angeführten Momente als gleichgültig anzusehen, und sicherlich ist es von hohem Werthe, wenn eine Bevölkerung statt des Gebrauchs verunreinigten Wassers mit dem vorzüglichsten Quellwasser, vom Ursprung bis zur Gebrauchsstelle vor jeder Verunreinigung geschützt, reichlich versorgt wird.

Und so hat denn auch wohl die Stadt Danzig den in England gewonnenen Erfahrungen ein neues Blatt hinzugefügt; aber die Hauptsache lag doch wohl in der Epidemie selbst. Sie schien mit Königsberg, höchstens Elbing, wesentlich abgeschwächt zu sein. Der Umstand, dass auch andere Städte unseres Vaterlandes, in welchen ein solcher Umschwung in den hygienischen Verhältnissen wie in Danzig nicht stattgefunden hatte, dennoch denselben Gegensatz zu früheren Epidemien zeigen, gebietet den Schluss, dass eben

hier das Grenzgebiet der Cholera gewesen und westlich vom Meridiane Königsbergs nur noch die schwachen Ausläufer der Epidemie zu Tage getreten sind. Diese allgemeine Regel erleidet freilich Ausnahmen. Wo die hygienischen Verhältnisse besonders ungünstig, vermochte sich auch in diesem Ausläufergebiete die Seuche zu bedeutender Höhe zu erheben. So war es z. B. in dem schon früher angeführten Dorfe Steinfliess, zwei Meilen westlich von Danzig, der Fall.

So wird man also, wenn man auch das Hauptgewicht auf den diesmal so eigenthümlichen Gang der Cholera legen muss, den wichtigen sanitären Verbesserungen einen gewissen und nicht unbedeutenden Einfluss zuschreiben können.

Auch die speciellen Vorkehrungen gegen die Verbreitung der Cholera kommen hierbei in Betracht. Sie hängen mit den allgemeinen aufs Innigste zusammen. — Ohne die Prangenauer Quellwasserleitung hätte man ein radicales Mittel nicht in Anwendung ziehen können, auf welches grosses Gewicht zu legen ist: nämlich die Absperrung der alten Radaunenwasserleitung und die Schliessung der früheren Brunnen. — So konnte man, da man die Zahl der Ständer provisorisch vermehrte, den Genuss verunreinigten Wassers absolut ausschliessen und die Bevölkerung auf den alleinigen und allgemeinen Gebrauch reinsten Quellwassers verweisen. — Eben dieses Wasser wurde ferner als Desinfectionsmittel der Trummen in Gebrauch gezogen; statt des früheren Hineinschüttens von Eisenvitriollösung bewirkte man jetzt sowohl permanente Spülung durch die laufenden Brunnen wie auch periodische überaus kräftige von den Hydranten aus. Die wohlthätig reinigende und erfrischende Wirkung dieses Verfahrens gab sich den Sinnen in evidenter Weise zu erkennen.

So weit diese Schutzmaassregeln. Schliesslich noch ein Wort über die Therapie. Jede neue Choleraepidemie bringt auch neue Heilmittel zur Empfehlung, oft aus ganz neuen Gebieten des Arzneischatzes. So war es z. B. mit dem schnell berühmt gewordenen, noch schneller aber vergessenem Dreifach-Chlorkohlenstoff der Fall. — Diese Epidemie brachte nun von Riga aus eine sehr warme Anpreisung des Liebreich'schen Chloralhydrats. Musste nun schon die Art der Empfehlung nach Zahl und Art der beobachteten Fälle als eine wenig Vertrauen erweckende angesehen werden, so haben die späteren Erfahrungen in Königsberg und in Danzig dargethan, dass dieses berühmte Hypnoticum, abgesehen von seiner lindernden Wirkung auf die subjectiven Erscheinungen, gegen den eigentlichen Choleraprocess ebensoviel oder vielmehr ebensowenig ausrichtet, wie alle anderen seiner Zeit so gerühmten Mittel.

Je unwirksamer und unzuverlässiger aber die Therapie sich erweist, um so wichtiger und grossartiger erscheint die Seitens der hygienischen Schutzmaassregeln gebotene Hülfe! Hierbei ist es von grösster Wichtigkeit, die Beziehungen der Cholera zu den menschlichen Lebensverhältnissen, zu Luft, Wasser, Boden, Verkehr u. s. w. genauer zu erforschen. In dieser Hinsicht werden auch die in der Epidemie von 1871 gewonnenen Erfahrungen nicht ohne grossen Nutzen bleiben und ihre segensreiche Verwerthung für die öffentliche Gesundheitspflege finden.

Danzig, im Februar 1872.

Zur Organisation der Sterblichkeitsstatistik.

Von Dr. Hermann Wasserfuhr in Strassburg.

Nach Veröffentlichung seiner Arbeit „über Mortalitätsstatistik“ in Bd. XV, Heft 2 seiner Zeitschrift hat Herr Geheimrath Eulenberg in der hygienischen Section der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Rostock zu einer öffentlichen Besprechung seiner Vorschläge aufgefordert. Ich glaube daher in seinem Sinne zu handeln, wenn ich der von ihm gegebenen dankenswerthen Anregung folge, und dabei einige abweichende Ansichten und weitergehende Vorschläge zur Erwägung bringe.

Die Nothwendigkeit einer staatlichen Organisation der Mortalitätsstatistik ist jetzt in den weitesten Kreisen zur Anerkennung gelangt. Schon die internationalen statistischen Congresse zu Paris, Wien und Brüssel hatten sich in jenem Sinne ausgesprochen; in dem einzigen Handbuch der medicinischen Statistik, welches die deutsche Literatur besitzt, in dem von Oesterlen, ist der grosse Nutzen einer solchen Organisation weitläufig und schlagend nachgewiesen (S. 358 u. flg.), und sowohl die Section für öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalreform der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck 1869, als die dem Reichstage des Norddeutschen Bundes im Februar 1870 überreichte Petition haben derselben Ueberzeugung einen übereinstimmenden Ausdruck gegeben, indem für das von diesen Seiten her angestrebte deutsche Reichs-Gesundheitsamt als erste Function die Sorge für Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse verlangt wurde. In ähnlichem Sinne haben in der Sitzung des norddeutschen Reichstags vom 6. April 1870 die Abgeordneten Graf Münster, Dr. von Bunsen, Dr. Löwe, Dr. Wehrenpfennig und Andere sich geäussert, ohne auf Widerspruch zu stossen, und der Reichstag selbst hat die Berechtigung des Postulats dadurch anerkannt, dass er die erwähnte Petition dem Herrn Bundeskanzler zur Berücksichtigung und mit dem Ersuchen überwiesen hat, auf Grund des Art. 4 Nro. 15 der Bundesverfassung dem Reichstage einen Gesetzentwurf, betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde, vorzulegen. Die hygienische Section der Rostocker Versammlung hat sich bekanntlich dem deutschen Reichstage gegenüber ebenfalls zum Inhalte jener Petition bekannt, und letzterer hat 1871 den Beschluss des norddeutschen Reichstags wiederholt.

Gleichviel wie die preussische wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen, deren Gutachten nach langem Zögern endlich eingelaufen ist, sich geäussert haben mag, es ist immerhin neben anderen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege auch die Frage nach einer Organisation der Sterblichkeitsstatistik bei den Spitzen der Gesetzgebung wie der Verwaltung des

deutschen Reichs in einer Weise in Fluss gebracht, welche zunächst eine eingehende Erörterung der angestrebten Reformen an den maassgebenden Stellen mit Sicherheit erwarten lässt, zumal der höchstgestellte deutsche Staatsmann, Fürst Bismarck selbst, sein Interesse an jenen Fragen kundgegeben hat. Wir dürfen uns freilich nicht verhehlen, dass die Verwirklichung jener Reformen mit mannigfachen Schwierigkeiten verbunden sein und auf mannigfachen Widerstand stossen wird. Man kann sich die Benennung, Zusammensetzung und die Amtsbefugnisse des künftigen Centralgesundheitsamts des deutschen Reichs verschieden vorstellen; dass aber eine derartige oberste deutsche Sanitätsbehörde früher oder später, vollkommener oder unvollkommener, ins Leben treten wird, dürfte eine natürliche Consequenz von Art. 4 Nro. 15 der deutschen Reichsverfassung sein. Wenn, wie es daselbst heisst, auch „Maassregeln der Medicinalpolizei“ der Beaufsichtigung Seitens des Reichs und der Gesetzgebung desselben unterliegen, so bedarf letzteres auch einer sachverständigen Behörde, welche solche Maassregeln vorbereitet, vorschlägt und überwacht. Eine solche besteht bis jetzt nicht. Dass derselben naturgemäss auch die Untersuchung, Feststellung und Bearbeitung der Sterblichkeitsverhältnisse des deutschen Volks überwiesen werden muss, darüber dürfte unter Sachverständigen kein Zweifel sein. Denn die Mortalitätsstatistik ist die Basis der wissenschaftlichen Aetiologie, und letztere die der Hygiene; ohne jene Basis würden alle „Maassregeln der Medicinalpolizei“ mehr oder weniger in der Luft schweben. Es wird somit innerhalb jenes Centralgesundheitsamts ein Decernent für die Mortalitätsstatistik anzustellen sein. Das Material für letztere wird nach Lage der heutigen staatsrechtlichen Verhältnisse Seitens der obersten Medicinalverwaltungen der einzelnen deutschen Staaten geliefert werden müssen. Da aber eine Statistik ohne Vergleichbarkeit der Ziffern werthlos sein würde, so ist es nöthig, dass die Erhebung der betreffenden Data in den Einzelstaaten nach einem und demselben Schema vorgenommen wird. Man wird also die Methode der statistischen Erhebung nicht den Medicinalverwaltungen von Preussen, Baiern, Sachsen u. s. w. überlassen dürfen, sondern es müsste dem Reichsgesundheitsamt die Befugniss zugewiesen werden, eine gleichmässige Erhebungsmethode zu bestimmen. Ein anderer praktischer Weg zu einer genügenden deutschen Mortalitätsstatistik zu gelangen, ist kaum denkbar. Die Schwierigkeiten einer Einigung würden übrigens wesentlich dadurch gemindert werden, dass in jenem Reichsgesundheitsrath sachverständige Aerzte aus verschiedenen deutschen Staaten Sitz und Stimme haben würden, und dass man vor einer definitiven Entscheidung die obersten Medicinalverwaltungen der Einzelstaaten gutachtlich hört. Sollte inzwischen eine der letzteren die Initiative zur Organisirung der Sterblichkeitsstatistik innerhalb ihrer Landesgrenzen ergreifen, wie es in Sachsen, Hamburg und Hessen - Darmstadt geschehen ist, so würde dies der Sache immerhin förderlich sein, vorausgesetzt, dass das höhere Ziel, nämlich die Herstellung der Vergleichbarkeit der Ziffern der Einzelstaaten und einer allgemeinen deutschen Sterblichkeitsstatistik, dabei nicht aus den Augen verloren wird.

Betreffs der Art der staatlichen Organisation hat Herr Geheimrath Eulenberg bereits mit vollem Recht geltend gemacht, dass es sich zunächst nur um eine Organisation der Mortalitäts- und nicht etwa zugleich der

Morbilitätsstatistik handeln kann, sowie dass bei ersterer a) die Methode der statistischen Erhebung, b) die Form (beziehungsweise der Inhalt) der Todtenscheine, c) die Bearbeitung und Verwerthung des statistischen Materials in Betracht kommen.

I.

Was die Methode angeht, so glaube ich, darf die Frage nicht unerörtert bleiben, welche Instanz gesetzlich mit der Registrirung der Todesfälle zu betrauen ist. In dieser Beziehung herrscht heut zu Tage wohl nicht bloss unter den Aerzten, welche sich mit medicinisch-statistischen Arbeiten beschäftigt haben, sondern auch in den grösseren Kreisen der Statistiker von Fach, welche die allgemeine Bevölkerungsstatistik bearbeiten, dieselbe Ansicht, dass nämlich die Civilstandsführung da, wo sie sich noch in den Händen der Geistlichen der verschiedenen Confessionen befindet, wie in dem grössten Theile von Deutschland, oder wo sie für einzelne Religionsgenossenschaften (Juden und Dissidenten) ausnahmsweise den Gerichten überlassen ist, überall auf Staatsverwaltungs- beziehungsweise Gemeindebeamte zu übertragen ist. Insofern die Registrirung der Todesfälle einen Theil der Civilstandsführung ausmacht, ist die Mortalitätsstatistik, und mit ihr die öffentliche Gesundheitspflege, bei dieser Frage lebhaft interessirt. Die Civilstandsführung ist ein Verwaltungsact, der an sich nichts mit dem geistlichen Amte zu schaffen hat, ebenso wenig mit dem richterlichen. Die Geistlichen können auch weder ein Recht zur Führung der betreffenden Register aus ihrem geistlichen Amte herleiten, noch hat der Staat ein Recht, ihnen solche staatsamtlichen Leistungen ein für alle Male aufzuladen. Es ist aber nicht allein principiell unrichtig, gerade dem geistlichen Amte jenes Geschäft zu attribuiren, sondern es sprechen auch hinlängliche praktische Gründe für die Uebertragung bürgerlicher Acte auf bürgerliche Beamte. Einerseits liegt es im Interesse der Geistlichen selbst, von jener fremdartigen Listenführung entbunden zu werden, damit sie sich ungestört der „Seelsorge" widmen können, andererseits hat der Staat, nachdem die bürgerliche Gleichberechtigung aller Confessionen verfassungsmässig festgestellt ist, kein Interesse mehr, seine Bevölkerungsstatistik aus dem untergeordneten Gesichtspunkt der verschiedenen Confessionen seiner Bürger aufzubauen. Für den modernen Staat kann vielmehr nur die geographische Abgrenzung seiner verschiedenen Verwaltungsbezirke eine correcte Basis für die Civilstandsführung abgeben. Jene Abgrenzungen fallen aber fast nirgends zusammen mit den kirchlichen Gemeindebezirken. Mitglieder der verschiedensten Confessionen: Evangelische, Reformirte, Lutheraner, Protestanten, Alt- und Neukatholiken, Juden, Freigemeindler, Baptisten, Mennoniten u. s. w., wohnen in Städten und Dörfern Deutschlands in den mannigfachsten Zahlverhältnissen unter einander, und so existiren, wo nicht die betreffende Buchführung den Geistlichen bereits abgenommen ist, selbst in den kleinsten Verwaltungsbezirken verschiedene Buchführer. Dass die hieraus hervorgehenden statistischen Erhebungen umständlich, ungenau, sowie für staatliche und wissenschaftliche Zwecke mehr oder weniger unbrauchbar ausfallen müssen, liegt auf der Hand, und ist auch bei verschiedenen Gelegenheiten amtlich anerkannt wor-

den. (Unter anderen hat selbst ein Rescript des Magdeburger Consistoriums ausgesprochen, dass die Führung der Kirchenbücher durch die Geistlichen viel zu wünschen übrig lasse.) Insofern es sich also darum handelt, die Organisation einer deutschen Sterblichkeitsstatistik ins Leben zu rufen, ist an die Reichsbehörden als erstes Postulat die allgemeine Uebertragung der Civilstandsführung von den Geistlichen auf Staatsverwaltungs- beziehentlich Gemeindebeamte zu richten, welche sich bekanntlich in Frankreich, Belgien, den linksrheinischen deutschen Ländern u. s. w. vorzüglich bewährt hat, und am sichersten und zweckmässigsten auf dem Wege der Reichsgesetzgebung geschehen wird. Es braucht dabei nicht ausgeschlossen zu werden, dass in solchen ländlichen Gemeinden, in welchen es etwa an geeigneten bürgerlichen Beamten fehlen sollte, auch Geistlichen die betreffende Buchführung durch die Staatsbehörden übertragen werden kann.

Der Verwerfung des Instituts besonderer Leichenschauärzte zum Zweck der Feststellung des Todes und Registrirung der Todesursache trete ich im Allgemeinen bei. Dasselbe leidet an dem Fehler, dass es einerseits nur in solchen Orten durchführbar ist, in welchen Aerzte wohnen, und dass andererseits die betreffenden Aerzte nur ausnahmsweise die Todesursache sicherer als andere Personen feststellen können, nämlich in den Fällen, in welchen sie selbst die Verstorbenen behandelt hatten. Im Besonderen kann ich die Mittheilungen des Herrn Geheimrath Eulenberg über das nach langjährigen Kämpfen endlich begrabene Stettiner Leichenschauarzt-Institut aus eigener Erfahrung bestätigen, glaube jedoch, dass jene wesentlich zur Verhütung des Begrabens Scheintodter 1806 gegründete Einrichtung sich für die Zwecke der localen Stettiner Sterblichkeitsstatistik recht gut hätte verwerthen lassen, wenn die betreffenden Medicinal- und Communalbehörden der Entwickelung desselben nach dieser Richtung hin einige Aufmerksamkeit geschenkt hätten. Dieselben haben aber bis zum Jahre 1869 es nicht einmal der Mühe werth gehalten, die Leichenschauärzte zur Bezeichnung der Todesursache auf den Beerdigungsscheinen und zur Einsendung von Sterbelisten zu veranlassen. Erst zu Ende 1869 hat der Magistrat auf Betrieb der städtischen Deputation für Statistik solche Listen eingefordert, und zugleich ein zweckmässiges Schema für dieselben vorgeschrieben. Die von jener Deputation begonnene Bearbeitung des eingelaufenen Materials fing an, für die Krankheitsätiologie Stettins werthvolle Resultate zu liefern (vgl. Monatsblatt für medicinische Statistik und öffentliche Gesundheitspflege, redigirt. v. Dr. A. Göschen 1870). Doch hat der französische Krieg und dann die Aufhebung des Schauarztinstituts bereits 1871 der Sache ein Ende gemacht. Andererseits hat man, unbekümmert um die Zunahme der Bevölkerung, welche sich von 1806 bis 1870 vervierfacht hat, es stets bei der Zahl von zwei Leichenschauärzten bewenden lassen, was natürlich gerade zu Zeiten von Epidemien, in denen das Institut seinen Hauptnutzen bewähren sollte, zu den sonderbarsten Inconvenienzen und zu Uebertretungen der gesetzlichen Vorschriften Seitens der betreffenden Behörden selbst geführt hat, welche übrigens mit ängstlicher Peinlichkeit an den abgelebten Formen desselben festhielten. So geschah es, dass jene wohlgemeinte und entwickelungsfähige Einrichtung auch für die locale Sterblichkeitsstatistik nutzlos blieb, verknöcherte, und man in derselben schliesslich nichts anderes sah, als ein lucrati-

ves, übrigens ungerechtfertigtes, an zwei Aerzte ertheiltes Privilegium, Beerdigungsscheine auszustellen.

Statt der Einsetzung besonderer Leichenschauärzte stellt Herr Geheimerath Eulenberg als Basis der künftigen Organisation der Sterblichkeitsstatistik die Verpflichtung für die Hinterbliebenen auf, „der zuständigen Behörde einen Todtenschein beizubringen, welchen der behandelnde Arzt in den Punkten auszufüllen hat, worüber ihm allein die Kenntniss zusteht, nachdem die Behörde auf demselben schon dasjenige notirt hat, worüber sie selbst am besten Auskunft zu geben vermag.“ Der Herr Verfasser gesteht hierbei selbst zu, dass es einstweilen nothwendig sein werde, die Einführung solcher Todtenscheine auf die Städte zu beschränken.

Ich glaube nicht, dass durch eine solche Maassregel ein wesentlicher Nutzen für die Aetiologie und Hygiene geschaffen würde. Auf jenem Wege gelangt man nur zu einer Statistik der in den Städten unter ärztlicher Behandlung Verstorbenen; die Todesursachen der Bevölkerung des platten Landes gehen dabei ganz leer aus. Verdienen dieselben aber nicht dasselbe Studium wie die der Städtebewohner? Und wer soll die Todesursachen der in den Städten ohne ärztliche Behandlung Verstorbenen feststellen? Ueber letzteren Punkt äussert sich der Herr Verfasser nicht. Man hat in der medicinischen Statistik dem Verhältniss der unter ärztlicher Behandlung Verstorbenen zu den ohne solche Verstorbenen bisher fast gar keine Aufmerksamkeit geschenkt; die Zahl der letzteren ist aber ohne Zweifel selbst in den grossen Städten eine sehr bedeutende. So betrug dieselbe in Stettin nach zuverlässigen Ermittelungen, welche ich für den Winter 1869 bis 1870 (December, Januar, Februar) und Frühling 1870 (März, April, Mai) vorgenommen habe, in den drei Wintermonaten 34·58 Proc. und in den drei Frühlingsmonaten 36·2 Proc. sämmtlicher Verstorbener. Man darf wohl annehmen, dass in ähnlichen grossen Städten Deutschlands ähnliche Verhältnisse herrschen. Welche Schlüsse für Aetiologie und Hygiene würden aber Mortalitätsziffern einer Stadt zulassen, bei denen so erhebliche Procente der Todesursachen unbekannt und unberücksichtigt geblieben sind? Sie würden kaum werthvoller sein als die Mortalitätsziffern eines Krankenhausberichts, welche fast nie ein allgemeines Interesse bieten. Epidemien in einer Stadt würden sich nach ihrer Extensität nicht verfolgen lassen, allgemein wirkende Krankheitsursachen blieben im Dunkeln, hygienische Maassregeln liessen sich auf jene Ziffern nicht begründen, die Sterblichkeitsverhältnisse gerade des der Hygiene bedürftigsten Theils der Bevölkerung, nämlich der ärmeren Volksclassen, kämen gar nicht zur Perception, und eine Vergleichung der Todesursachen einer Stadt mit denen einer anderen wäre unmöglich, da die Zahl der ärztlich behandelten Todten im Verhältniss zur Gesammtmortalität in der einen Stadt grösser, in der anderen geringer sein wird. Die Angabe der Todesursachen auf den Todtenscheinen nur durch die behandelnden Aerzte würde daher unfruchtbar bleiben, selbst für die Krankheitsätiologie und Hygiene der Städte. Einer Ausdehnung auf die ländliche Bevölkerung aber, zu welcher doch der grösste Theil des deutschen Volks gehört, ist jene Ermittelungsmethode überhaupt nicht fähig, weil auf dem platten Lande im Durchschnitt die Aerzte spärlich vertheilt sind, die Mehrzahl der Bewohner ohne ärztliche Behandlung stirbt, und man selbst unter den ärztlich Behan-

delten der Entfernung halber nur für einen Theil die Angabe der Todesursache in dem Todtenscheine Seitens der behandelnden Aerzte würde bewirken können. — Völlig einverstanden mit dem Vorschlage obligatorischer Einführung von Todtenscheinen im Allgemeinen, bin ich deshalb doch der Ansicht, dass man dieselbe nicht auf die Städte beschränken, sondern auf das ganze Land ausdehnen, auch nicht die Angabe der Todesursachen nur durch die behandelnden Aerzte obligatorisch machen, sondern in den Fällen, in welchen der Verstorbene ärztlich behandelt worden war, den behandelnden Arzt in erster Reihe zur Angabe der Todesursache auf dem Todtenschein verpflichten, in den zahlreichen Fällen aber, in welchen keine ärztliche Behandlung stattgefunden hatte, auch anderen Personen diese Befugniss zu ertheilen, selbst wenn sie nicht in der Lage sind, jene Angabe so zuverlässig machen zu können, wie der behandelnde Arzt.

Wer sollen diese Personen sein? — Es kann zunächst keinem Bedenken unterliegen, in den erwähnten Fällen jedem approbirten Arzte jenes Recht zu verleihen, da Aerzte durch Beruf und Kenntniss für eine zweckentsprechende Ausübung desselben eine grössere Garantie bieten als Nichtärzte. Will man aber eine Mortalitätsstatistik für einen ganzen Staat haben, wird man keinen Anstand nehmen dürfen, mit Rücksicht auf die Ortschaften, in welchen kein Arzt wohnhaft ist, auch gewissen Nichtärzten die nämliche Befugniss zu ertheilen. Es ist in dieser Beziehung zu bemerken, dass man auch in Sterbelisten, welche auf Grund ärztlicher Todtenscheine zusammengestellt sind, z. B. den Berlinern, viele Krankheitsnamen findet, mit welchen statistisch gar nichts anzufangen ist, wie „Krämpfe", „Zahnen", „Wassersucht" u. dgl., und dass sicher auch in Zukunft eine nicht unerhebliche Zahl von Aerzten es mit der Angabe der Todesursachen leicht nehmen wird. Auch die von Aerzten ausgestellten Todtenscheine werden daher in dieser Beziehung manches zu wünschen übrig lassen. Andererseits sind auch Laien häufig in der Lage, Todesursachen richtig angeben zu können, und zwar gilt dies gerade von den ätiologisch und hygienisch wichtigsten, wie der Lungenschwindsucht und den epidemischen Infectionskrankheiten.

Zu einer solchen Ausdehnung statistischer Erhebungen aber wird der Staat nicht eher schreiten können, als bis die umfassendere, sich hierbei aufdrängende Frage entschieden ist, wie die Todtenschau überhaupt am zweckmässigsten zu organisiren sei. Denn jeder Staat hat bei Todesfällen noch andere und nicht minder wichtige Interessen als die Erhebung der Todesursachen — privatrechtliche, strafrechtliche, sanitäts-polizeiliche, Verhütung des Begrabens Scheintodter, Entdeckung von Verbrechen u. s. w., und das deutsche Reich ist nicht in der Lage, Aenderungen an den verschiedenen, zur Zeit gültigen gesetzlichen Bestimmungen über die Todtenschau vorzunehmen, ohne die sämmtlichen bei letzterer in Betracht kommenden Fragen zu untersuchen, nicht bloss die statistischen.

In Preussen ist die Todtenschau sehr mangelhaft organisirt. Es giebt in dieser Beziehung keine andere gesetzliche Vorschriften als erstens die des allgemeinen Landrechts (Th. II, Tit. II, §. 474), nach welcher der Pfarrer bei der ihm gemachten Anzeige eines Todesfalls sich nach der Todesart erkundigen und dem Todtengräber aufgeben soll, bei der Einlegung der Leiche in den Sarg und bei dessen Zuschlagung zugegen zu sein, zweitens die

Bestimmung des rheinischen Civilgesetzbuchs, wonach der Civilstandsbeamte verpflichtet ist, sich zu der verstorbenen Person zu begeben, um sich von ihrem Tode zu vergewissern. Den Todtenschein (l'acte de décès) soll er auf das Zeugniss zweier Zeugen ausstellen. Diese Zeugen sollen, wenn es möglich ist, die beiden nächsten Verwandten oder Nachbarn sein, und, wenn Jemand ausserhalb seines Domicils gestorben ist, die Person, bei welcher er gestorben ist, und ein Verwandter „oder Andere" (Code civil Art. 77 und 78). Der Richter endlich, welcher die Civilstandsregister von Juden und Dissidenten führt, soll bei Anmeldung eines Todesfalls eine ärztliche Bescheinigung über die Todesursache fordern, wenn der Verstorbene in seiner letzten Krankheit ärztlich behandelt worden ist. Das Landrecht enthält ausserdem nur das allgemeine Verbot, dass so lange der Tod noch im geringsten zweifelhaft sei, der Sarg nicht zugeschlagen werden darf. Nähere Vorschriften zur Verhütung des Lebendig-Begrabenwerdens wurden besonderen Polizeiverordnungen vorbehalten, die denn auch von fast allen Provinzialregierungen, namentlich in den Jahren 1828 bis 1830, erlassen worden sind. Ob in einem gegebenen Falle der Pfarrer in der That den Todtengräber angewiesen hat, bei der Einlegung der Leiche in den Sarg zugegen zu sein, ob ferner der Todtengräber dieser Weisung nachgekommen ist, dafür fehlt jede genügende Garantie, abgesehen davon, dass es Orte giebt, in welchen gar kein bestimmter Todtengräber existirt. Andererseits hat sich die Bestimmung des rheinischen Rechts, nach welcher der Civilstandsbeamte sich zu dem Verstorbenen hin begeben soll, um sich von dessen Tode zu überzeugen, als undurchführbar erwiesen, und über den wirklich erfolgten Tod solcher Juden und Dissidenten, welche ohne ärztliche Behandlung verstorben sind, findet gar keine regelmässige staatliche Controle statt.

In Baden, dem rechtsrheinischen Baiern, Sachsen-Meiningen und anderen deutschen Ländern hat man bekanntlich, um den Zwecken des Staats zu genügen, bestimmte Nichtärzte, namentlich Heildiener und Barbiere, in den Kennzeichen des Todes unterrichtet, und sie allein befugt, in allen Fällen, in denen keine ärztliche Todesbescheinigung vorliegt, letztere mit amtlicher Autorität auszustellen (cf. Polizeistrafgesetzbuch für das rechtsrheinische Baiern von 1861, §. 109).

In Frankreich hat die Unmöglichkeit, den Art. 78 des Code Napoléon durchzuführen, einige grosse Städte und den Seinepräfecten dazu bestimmt, besondere Leichenschauärzte einzuführen (médecins verificateurs de décès). In Paris giebt es deren 80 und ausser ihnen 4 médecins inspecteurs und 4 Stellvertreter der letzteren. Dass eine solche Einrichtung bezüglich Feststellung der Ursachen des Todes keineswegs besondere Vorzüge bietet, und ausserdem auf das flache Land nicht anwendbar ist, habe ich bereits oben hervorgehoben. Auch Tardieu (Dictionnaire d'hygiene publique I, 680) spricht den Wunsch aus, dass die Verwaltung versuchen möge, die ungerechte Ausnahme des flachen Landes von einer Organisation der Leichenschau gut zu machen.

In England hat man von der Anstellung besonderer, ein für alle Mal vom Staate autorisirter Leichenbeschauer, sowohl ärztlicher als nicht ärztlicher, abgesehen, hingegen gewisse Kategorien von Personen bezeichnet, welchen eine besondere Glaubwürdigkeit in Bezug auf den wirklich erfolgten Tod beige-

messen werden darf, und von welchen allein der Civilstandsbeamte eine gesetzlich genügende Information über den Tod und die näheren Umstände desselben entgegenzunehmen und zu verzeichnen hat. Nur eine Person, welche zu einer jener Kategorien gehört, darf die Todtenbescheinigung unterschreiben. Auf den Rückseiten der Formulare zu den englischen Todtenscheinen finden sich zweckmässigerweise hierüber folgende nähere Bestimmungen:

„Dieser Schein (certificate) dient nur für den Gebrauch des Civilstandsbeamten (the registrar), welchem er durch diejenige Person übergeben werden muss, die ihm Mittheilung über die besonderen Umstände macht, welche gesetzlich betreffs des Todesfalls registrirt werden müssen.

Die Personen, welche befugt sind, Auskunft zu ertheilen (to act as informants) sind:

1. Verwandte oder andere Personen, wenn sie beim Tode gegenwärtig waren,
2. eine Person, welche den Verstorbenen während seiner letzten Krankheit behandelte oder pflegte (in attendance),
   oder im Fall von Tod, Krankheit, Unfähigkeit oder Ermangelung aller solcher Personen,
3. der Hausbesitzer,
   oder, wenn der Hausbesitzer die Person ist, welche gestorben sein soll,
4. „ein Bewohner des Hauses, in welchem der Todesfall sich ereignet haben soll.“

In einer Anmerkung wird der Civilstandsbeamte darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn der Todtenschein nicht von einem approbirten Arzte (qualified practitioner) unterschrieben ist, er neben die Todesursache zu schreiben hat: „not certified.“

Wenn man nun darüber einverstanden ist, dass weder die Bestimmungen des preussischen allgemeinen Landrechts, noch des Code civil, noch die Anstellung von Leichenschauärzten, noch die Registrirung der Todesursachen bloss derjenigen Personen, welche unter ärztlicher Behandlung verstorben sind, ausreichen, um sowohl der Sterblichkeitsstatistik, wie den übrigen vom Staate bei der Todtenschau ins Auge zu fassenden Zwecken zu genügen, dass vielmehr in allen Fällen, in welchen der Verstorbene ärztlich behandelt wurde, der behandelnde Arzt gesetzlich zur Bescheinigung des Todes und der Todesursache verpflichtet werden, in den übrigen Fällen aber in erster Reihe jeder approbirte Arzt dazu befugt werden soll, so fragt es sich ferner, sollen ausserdem besondere vom Staate angestellte Todtenschauer allein berechtigt werden, Tod und Todesursache gesetzlich gültig festzustellen, wie in Baiern und Baden, oder — nach dem Vorgange Englands — gewisse Kategorien zwar nicht ärztlicher und nicht beamteter Personen, welche aber mehr oder weniger Kenntniss über den Tod und die Umstände desselben haben mussten. Denn da die obligatorische Beibringung ärztlicher Todtenscheine undurchführbar ist, und nie zu einer allgemeinen Sterblichkeitsstatistik führen kann, wird einer jener Wege gewählt werden müssen.

Mir sind zuverlässige Erfahrungen über die Wirksamkeit der nicht ärztlichen Todtenschauer in den deutschen Kleinstaaten nicht bekannt. Pappenheim (Handbuch der Sanitätspolizei, 2te Aufl. Bd. II, S. 343) und

im Anschluss an ihn Grotefend, Regierungsrath in Arnsberg (das Leichen- und Begräbnisswesen im preussischen Staat, Arnsberg 1869), sprechen sich für die allgemeine Anstellung solcher Todtenschauer aus. Dennoch stehe ich nicht an, dem englischen Verfahren, welches in Deutschland wenig bekannt zu sein scheint, mit gewissen Modificationen meinerseits den Vorzug zu ertheilen. Für die Zwecke der Sterblichkeitsstatistik hat die Einrichtung der Todtenschauer keinen Vorzug, denn die Todesursache können sie ja nur nach den Angaben der Hinterbliebenen verzeichnen, und jede Person, welche nach dem englischen Gesetz befugt ist, den Tod zu bezeugen, weiss mehr von den Ursachen und Umständen desselben, als der fremd an die Leiche herantretende Todtenschauer. Die Beerdigung Scheintodter zu vermeiden haben die Hinterbliebenen das grösste Interesse, und in zweifelhaften Fällen werden sie nicht anstehen, anderen Personen die Leiche zu zeigen, einen Arzt herbeizuholen, oder mit der Beerdigung zu warten, bis Verwesungszeichen sich eingestellt haben. Aber auch wo keine hinterbliebenen Verwandte sich finden, glaube ich, dass andere Personen, welche beim Tode eines Menschen zugegen waren, ihn während seiner letzten Krankheit gepflegt hatten, ja selbst der Hausbesitzer oder gar ein blosser Hausgenosse, insofern sie den Verstorbenen von Person gekannt, sowie bei seinen Lebzeiten in gewissen Beziehungen zu ihm gestanden hatten, mehr von den Ursachen seines Todes wissen, und im gegebenen Falle Scheintod leichter vom wirklichen Tode unterscheiden werden, als der fremd eintretende, bezahlte, oft flüchtige Heildiener oder Barbier. Endlich bleiben Selbstmord und Verbrechen, wie Mord und Tödtung, dem Todtenschauer durchschnittlich leichter verborgen als Verwandten, Wärtern, dem Hausbesitzer und den Hausgenossen. Ausserdem findet ja in allen civilisirten Ländern, wenn Jemand der Behörde gegenüber begründeten Verdacht auf verbrecherische Tödtung eines Menschen äussert, die gerichtliche, resp. gerichtsärztliche, Besichtigung der Leiche statt. Hierzu kommt noch, dass mit der Ausbildung, Anstellung und Beaufsichtigung besonderer nichtärztlicher Todtenbeschauer ein neuer, weitläuftiger Beamten-Schematismus geschaffen wird, welcher mit der im Allgemeinen auf Beschränkung des Beamtenthums zielenden Richtung unserer Zeit nicht im Einklang steht. Aus allen diesen Gründen würde ich bei der angestrebten gesetzlichen Regelung der Todtenschau im deutschen Reich mich für ein dem englischen nachgebildetes Verfahren erklären mit der wesentlichen Modification, dass in allen Fällen, in welchen ärztliche Behandlung stattgefunden hat, der behandelnde Arzt zur Bescheinigung des Todes und der Todesursache gesetzlich verpflichtet wird. Dem Princip der Gewerbefreiheit kann nicht eine solche Ausdehnung gegeben werden, dass dem Staate nach Ertheilung der Approbation die Befugniss abgesprochen werden müsste, den approbirten Aerzten, welchen er den nichtärztlichen Praktikern gegenüber bestimmte Rechte ertheilt, nicht auch gewisse besondere Pflichten im Interesse des Staats gesetzlich aufzulegen.

II.

Bezüglich der Formulare zu den Todtenscheinen habe ich den allgemeinen Ausführungen des Herrn Geheimrath Eulenberg, nach welchen Gleichmässigkeit Haupterforderniss ist, und andererseits zu grosse Ausführ-

lichkeit vermieden werden muss, nichts hinzuzufügen. (Warum Herr Dr. Reck die Benennung „Todtenbescheinigung“ für besser hält, als „Todtenschein“, ist mir nicht einleuchtend.) Es liegen mir ausser einem englischen und einem Pariser Formular das von Herrn Geheimrath Eulenberg entworfene, das Berliner, welches trotz seiner grossen Unvollkommenheit neuerdings auch von der Polizeidirection zu Stettin eingeführt ist, das des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, das in neuester Zeit in Hessen-Darmstadt, sowie ein in Hamburg eingeführtes Formular, vor Augen. Sie vergegenwärtigen recht deutlich die Mannigfaltigkeit des deutschen Particularismus auch auf diesem Gebiete und die Nothwendigkeit, dass das Reich sich dieser Materie bemächtige, denn keins jener Formulare stimmt mit dem anderen überein. Jedes derselben einer Kritik zu unterwerfen würde zu weit führen, auch kein allgemeines Interesse bieten. Einige Bemerkungen über Form und Inhalt der Todtenscheine mögen mir indessen gestattet sein.

Was ihre äussere Form betrifft — eine praktisch sehr wichtige Frage —, so ist bereits von namhaften ärztlichen Statistikern, z. B. von Herrn Dr. Liévin in Danzig, die Herstellung von Zählblättchen, also Karten von einfachem geleimten Schreibpapier, und zwar von verschiedener Farbe für jedes Geschlecht, empfohlen worden. Der niederrheinische Verein benutzt solche Karten in Octavformat — von weisser Farbe für das männliche, von rother für das weibliche Geschlecht —, und wird eine ähnliche Einrichtung Seitens des Reichs, wenn dasselbe diese Angelegenheit einst in die Hände nimmt, unbedingt eingeführt werden müssen.

Was den Inhalt anlangt, so wird es nicht möglich sein, allen Anforderungen gerecht zu werden. Eine Erhebung, welche dem Einen leicht erscheint und es an seinem Wohnorte auch ist, findet der Andere oft mit Recht schwierig; was der Eine für wichtig hält, erachtet ein Anderer für gleichgültig. Ist man aber über das Ziel einig, dass nämlich Seitens des Reichs eine fortlaufende Statistik aller innerhalb desselben vorkommenden Todesfälle nach einem gleichförmigen Schema organisirt wird, so dass über jeden einzelnen Todesfall in Deutschland ein Zählblättchen angelegt wird, und dass zu grosse Ausführlichkeit des Schemas vermieden werden muss, so kann es für Sachverständige nicht schwer halten, bei einigem guten Willen sich über die hauptsächlichsten zu beantwortenden Fragen zu vereinen.

Ein allgemeines Einverständniss wird darüber herrschen, dass auf dem Todtenscheine verzeichnet werden müssen:

1. Vor- und Zuname (in Ermangelung des letzteren oder beider: Name der Eltern, also Tochter, beziehungsweise Sohn von X.) — Die Bezeichnung „Taufname“, welche sich auf einzelnen Formularen findet, passt nicht auf Juden und manche Dissidenten; ebenso wenig passt auf früh verstorbene Kinder derselben die Bezeichnung „ungetauft“.
2. Eine Altersangabe. Die heutige Bevölkerungsstatistik legt namentlich für die Berechnung der mittleren Lebensdauer und der Absterbeordnung auf die Angabe des Geburtsjahrs einen grösseren Werth als auf das erreichte Alter, in durchlebten Jahren ausgedrückt. Für die Zwecke der Aetiologie und Hygiene hingegen ist es weit übersichtlicher und einfacher, das erreichte Lebensalter aus

dem Todtenschein zu ersehen, als dasselbe erst aus dem Geburtsjahr berechnen zu müssen. Dazu kommt, dass viele Leute ihr Geburtsjahr überhaupt nicht anzugeben wissen; nach ihrem Lebensalter werden sie jedoch so oft gefragt (vor Gericht, von der Polizei, beim Militär u. s. w.), dass ihnen die Kenntniss desselben geläufig ist. Meines Erachtens empfiehlt sich eine Combination beider Angaben auf dem Todtenschein: Geburtsjahr und Alter beim Tode nach Jahren, Monaten und Wochen. Für die Statistik der grossen Zahl im ersten Lebensjahr gestorbener Kinder reicht die blosse Angabe des Geburtsjahrs ohnehin nicht aus.

Auf die Angabe des Geburtsorts würde ich verzichten. Der Nutzen derselben für die Sterblichkeitsstatistik in Deutschland mit seiner Freizügigkeit und seiner überwiegend homogenen Bevölkerung ist zu fernliegend. Sicher aber ist, dass die betreffenden Angaben unverständlich und unbrauchbar werden, wenn nicht als Erläuterungen noch Kreis, Provinz oder dergl. hinzugefügt werden. Das verbietet aber der beschränkte Raum der Zählkarte.

3. Die Feststellung der Religion, resp. Confession, ist für die Sterblichkeitsstatistik nicht ohne locale Bedeutung, und dürfte beizubehalten sein. (Bekannt ist unter Anderm, dass die Juden in Deutschland mannigfache Abweichungen von den Sterblichkeitsverhältnissen der übrigen Bevölkerung zeigen.)
4. Stand oder Beruf (bei Kindern der des Vaters).
5. Bei Kindern unter 10 Jahren, ob ehelich oder unehelich? — Die Frage: ob von den Eltern oder von Fremden verpflegt? scheint mir zu speciell.
6. Bei Kindern unter 1 Jahr die Art der stattgehabten Ernährung: Mutterbrust, Ammenbrust, künstliche Ernährung, gemischte Ernährung?
7. Die Beantwortung der Fragen: ob ledig, verheirathet, verwittwet oder geschieden? — Die weiter gehenden Fragen auf dem niederrheinischen Todtenschein: wie oft war der Verstorbene verheirathet? wie viel Kinder hat er gezeugt? wie viel Kinder leben noch? scheinen mir mit der Mortalität durchschnittlich nur in einem sehr entfernten Zusammenhange zu stehen.
8. Angaben über die Wohlhabenheit oder Dürftigkeit. Dieselben sind ätiologisch von der grössten Bedeutung. Es ist jedoch sehr schwer, für dieselben einen brauchbaren und einheitlichen Maassstab zu finden. Man wird sich meines Erachtens auf die Fragen 20 und 22 des niederrheinischen Todtenscheins beschränken müssen: a) Bezahlte der Gestorbene, resp. bei unselbstständiger Person, bezahlen die Eltern, resp. der Mann, Steuer? b) Wurde der Gestorbene, resp. bei unselbstständiger Person, wurden die Eltern, resp. der Mann, aus Armenmitteln unterstützt? Die Frage 21: welche Steuerstufe? lässt sich in einer für die allgemeine Statistik brauchbaren Weise gar nicht beantworten.
9. In Bezug auf die Wohnung scheinen mir nicht nur Strasse und Hausnummer, sondern auch die Fragen: in welchem Stockwerk? im

Vorder- oder Hinterhause? im Keller? unerlässlich. Sie finden sich denn auch auf dem Berliner Todtenschein und in dem Entwurf des Herrn Geheimrath Eulenberg, sind aber in dem niederrheinischen Formular nicht berücksichtigt. Dagegen enthält letzteres mit Recht unter 35, 36 und 38 die Fragen: Sind Wohn- und Schlafräume der Familie ungetrennt oder getrennt? Wie viel Personen, incl. des Gestorbenen, bewohnen die Wohnung? Man darf sich aus einer Statistik dieser Verhältnisse wichtige Resultate für die Kenntniss des Einflusses versprechen, welchen die Dichtigkeit der Bevölkerung auf die Sterblichkeit ausübt.

10. In Bezug auf die Zeit des Todes genügt meines Erachtens die Angabe des Monats und des Tags. — Die Stunde des Todes scheint mir von untergeordneter Bedeutung. Aeltere Statistiker haben sich mit dieser Frage beschäftigt, in Deutschland namentlich Buck, Casper und Schneider. Man hat auch in dieser Beziehung eine gewisse Gesetzmässigkeit entdecken wollen, und will gefunden haben, dass die Zahl der Todesfälle in der ersten Hälfte des Tags, d. h. nach Mitternacht und Vormittags, ihr Maximum hat, gegen Mittag abnimmt, und Abends ihr Minimum erreicht. Ich gestehe, dass ein besonderer Nutzen solcher Untersuchungen für Wissenschaft und Praxis mir nicht einleuchtet, und ich solche minutiöse Feststellungen für ungeeignet halte, in den knappen Raum der Todtenscheinformulare eines grossen Landes aufgenommen zu werden.

Die Hauptsache für die Sterblichkeits-Statistik ist offenbar

11. Die Todesursache. Von grösster Wichtigkeit ist in dieser Beziehung die Unterscheidung von primärer und secundärer Todesursache, wie sie sich sowohl auf dem englischen Formular, als in dem Entwurfe des Herrn Geheimrath Eulenberg findet, welcher die Bedeutung dieser Unterscheidung hinlänglich hervorgehoben hat. Letztere genügt aber auch vollständig. — Unter der Rubrik: Todesursachen sind auch die Todtgeburten zu registriren. Für letztere eine besondere Rubrik aufzustellen halte ich für unzulässig, und noch zwischen Faultodten und Nicht-Faultodten zu unterscheiden, oder noch die Fragen hinzuzufügen: mit oder ohne Kunsthülfe? mit welcher Geburtshülfe? Hebamme oder öffentliche Anstalt? scheint mir für allgemein einzuführende Todtenscheine nicht wichtig genug und zu viel Raum in letzteren beanspruchend. — Nicht lebensfähige Frühgeburten gehören überhaupt nicht unter die Verstorbenen. — Ausser der Unterscheidung von primären und secundären Todesursachen halte ich eine weitere Specificirung, wie sie sich unter Nro. 23 bis 34 des niederrheinischen Formulars findet, nicht für Aufgabe der Todtenscheine. Dieselbe kommt vielmehr — abgesehen von dem grossen Raum, welchen sie auf den Formularen beansprucht — erst der späteren Verwerthung und statistischen Bearbeitung zu, mittelst Gruppirung der auf den Todtenscheinen angegebenen einzelnen Todesursachen.

12. Zur Verificirung des Todes, welche auf dem niederrheinischen Formulare unberücksichtigt geblieben ist, halte ich im Einverständniss mit Herrn Geheimrath Eulenberg und dem Berliner Formular die

Angabe für nothwendig, durch wen die Leiche recognoscirt worden ist.

Für ebenso nöthig erachte ich die den Entwurf des Herrn Geheimrath Eulenberg beschliessende summarische Versicherung, dass untrügliche Zeichen des Todes und keine Spuren einer widernatürlichen Veranlassung desselben sich vorgefunden haben. Dies ist mit Name, Stand und Wohnung des Arztes zu unterzeichnen, welcher den Verstorbenen behandelt oder nach seinem Tode besichtigt hat, eventuell durch eine jener Personen, welche gesetzlich befugt werden, einen Todesfall zu verificiren.

Mit Recht haben schliesslich sowohl Herr Geheimrath Eulenberg als der niederrheinische Verein Raum für „Bemerkungen" auf den Formularen übrig gelassen.

Es fragt sich alsdann: wer soll die verschiedenen Fragen des Todtenscheins ausfüllen? Ich denke, der Arzt, beziehungsweise derjenige, welcher den erfolgten Tod zu bezeugen gesetzlich berechtigt ist, würde auf dem Formular den Tag des Todes, die Todesursachen, die stattgehabte Recognoscirung, den wirklich erfolgten Tod und den Mangel widernatürlicher Verletzungen zu bezeugen haben, der Civilstandsbeamte aber die übrigen Fragen nach den Angaben derjenigen Personen beantworten, welche gesetzlich befugt und verpflichtet sind, dieselben zu machen. Gleichzeitig registrirt der Civilstandsbeamte sämmtliche Angaben des Todtenscheins in seiner Liste, lässt den dazu befugten Ueberbringer des letzteren seinen Namen daneben setzen, und ertheilt, wenn ihm dies unbedenklich scheint, den Beerdigungsschein.

III.

Was die wichtige Frage der Bearbeitung und Verwerthung des statistischen Materials betrifft, so bin ich der Ansicht, dass jeder Civilstandsbeamte wöchentlich die bei ihm eingegangenen Todtenscheine und monatlich eine Abschrift der Liste, in welche er die in seinem Bezirk Verstorbenen nebst den in den Todtenscheinen über sie gemachten Angaben einzutragen hat, an den Kreisarzt (Kreisphysikus, Bezirksarzt), sei es durch Vermittelung der dem letzteren vorgesetzten Verwaltungsbehörde (Landrath, Kreisdirector, Polizeidirector etc.) oder direct zu senden hat. Der Kreisarzt (welche Benennung in Elsass-Lothringen für die fremdartige und dem Volke unverständliche: Kreisphysikus eingeführt ist) hat zunächst die Aufgabe, die Todtenscheine und die Abschriften der Sterbelisten vom ätiologischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus einer Revision zu unterwerfen, Mängel in der Angabe der Todesursachen nachträglich ergänzen, Fehler berichtigen zu lassen, sowie für eine zunehmende Vervollkommnung der Todtenscheine in seinem Kreise Sorge zu tragen. Durch allwöchentliche Kenntnissnahme der Todtenscheine ist er zugleich in Stand gesetzt, fortlaufend genaue Kenntniss von der Sterblichkeit, beziehungsweise dem Gesundheitszustande, in seinem Kreise zu haben, und den ihm zunächst vorgesetzten Behörden (dem Kreisdirector, Polizeidirector, Landrath, der Bezirksregierung) jeder Zeit authentischen Aufschluss über jene Verhältnisse geben zu können, über welche sich heut zu Tage die Kreisphysiker, wenigstens in Preussen, fast ganz im Dunkel befinden. Diese Aufschlüsse haben regelmässig zu erfolgen, und zwar

in Form tabellarischer Zusammenstellungen nach einem gleichmässigen vorgeschriebenen Schema. Die Zusammenstellungen für jede Woche sind dem Kreisdirector (beziehungsweise Landrath, Polizeidirector etc.) einzureichen, die Zusammenstellung für jeden Monat der Bezirksregierung. Aetiologische Bemerkungen sind beizufügen.

Für die vierteljährlichen Zusammenstellungen, welche ich 1870 für die Stadt Stettin aus den monatlichen Listen der Leichenschauärzte angefertigt habe, hatte ich folgende Schemata gewählt:

Tab. I. gab eine summarische Uebersicht der Altersclassen und des Geschlechts der in jedem Monate Verstorbenen. — Tab. II. enthielt die Ziffern der in jedem Monate mit ärztlicher Behandlung und der ohne dieselbe Verstorbenen. — Tab. III. monatsweise die Summen der Verstorbenen nach den einzelnen Stadttheilen, sowie nach den Krankenhäusern, geordnet. — Tab. IV. Die Todesursachen gruppenweise und die Monatsmittel der Witterungsverhältnisse (Summe der Verstorbenen, Todtgeburten, Bildungsfehler oder Lebensschwäche bald nach der Geburt, Altersschwäche, äussere Gewalt, Krankheit, unbestimmte Todesart; unter den an Krankheiten Verstorbenen wurden anatomisch unterschieden: Krankheiten der Gesammtconstitution, Infectionskrankheiten, Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks, der Athmungsorgane, des Herzens, der Verdauungsorgane, der Harnorgane, der Geschlechtsorgane, der Haut und Zellhaut, äussere Verletzungen; die meteorologischen Data bezogen sich auf die mittlere Temperatur, den mittleren Barometerstand, Dunstdruck, die relative Feuchtigkeit, die Höhe der Niederschläge und den mittleren Wasserstand der Oder. — Tab. V. gab eine summarische Uebersicht der in jedem Monate an Krankheiten Verstorbenen, nach den einzelnen tödtlichen Krankheitsformen, geordnet nach den Grundsätzen der englischen „Nomenclature of diseases". — Tab. VI. enthielt die Ziffern der unter einem Jahr, im zweiten Jahr, im dritten, vierten, fünften Jahre und von sieben bis vierzehn Jahren verstorbenen unehelichen Kinder, gegenübergestellt den gleichalterigen ehelichen.

Ausser für je drei einzelne Monate waren sämmtliche Ziffern auch für das betreffende Vierteljahr berechnet. Die Jahreseintheilung war nicht die bürgerliche, sondern die meteorologische. — Für die wichtigsten einzelnen Krankheitsformen waren ausserdem Einzelerhebungen angestellt in Bezug auf Geschlecht, Alter, Beschäftigung und Wohnung.

Ich bin der Ansicht, dass in ähnlicher Weise monatliche, beziehungsweise vierteljährliche, tabellarische Zusammenstellungen von sämmtlichen deutschen Kreisärzten nach einem und demselben Schema gemacht werden müssen, wenn wir zu einer deutschen Sterblichkeitsstatistik gelangen wollen. Selbstverständlich ist, dass man solche Arbeiten erst dann von ihnen wird fordern können, wenn man denselben endlich ein angemesseneres Gehalt giebt als 200 Thaler, wie dies in Preussen der Fall ist. Und in den übrigen Staaten ist es nicht viel besser. — Calculatur- und Schreibarbeiten können von Subalternbeamten der Kreis- und Polizeidirectorien besorgt werden. — Die wesentlichsten statistischen Ermittelungen über die Sterblichkeitsverhältnisse im Kreise werden regelmässig amtlich zu veröffentlichen sein.

Vierteljährlich schickt der Kreisarzt sämmtliche Todtenscheine und eine Abschrift der von ihm angefertigten tabellarischen Zusammenstellungen an

die ihm zunächst vorgesetzte Medicinalbehörde (in Preussen die Bezirksregierung). Der Regierungsmedicinalrath hat die Einsendungen einer Superrevision zu unterwerfen, die vierteljährlichen Sterblichkeitsverhältnisse der einzelnen Kreise unter einander zu stellen, und das Facit für den ganzen Bezirk zu ziehen, wie der Kreisarzt für jeden Kreis. — Die Resultate werden regelmässig veröffentlicht.

Die Bezirks-Regierungen schicken die Zusammenstellungen ihrer Medicinalräthe vierteljährlich an die oberste Landesmedicinalbehörde, welche jährlich die Einsendungen nach Provinzen (wenn der betreffende Staat solche hat), beziehungsweise Regierungsbezirken, geordnet unter einander stellt, und mit Zugrundelegung desselben Schemas, wie das der Kreisärzte und Regierungsmedicinalräthe, die betreffenden Summen für das ganze Land berechnet und publicirt.

Die obersten Medicinalbehörden sämmtlicher deutscher Staaten schicken jährlich ihre statistischen Zusammenstellungen und Berichte an das künftige Reichsgesundheitsamt zu Berlin, welches durch den dazu bestimmten Decernenten auf dem Wege einer analogen Procedur nach dem nämlichen Schema die Einsendungen der Einzelstaaten unter einander stellt, summirt und die gewonnene Statistik der Sterblichkeitsverhältnisse des deutschen Volks veröffentlicht.

Es liegt mir fern, für diese Vorschläge eine maassgebende Bedeutung zu beanspruchen. Wenn man aber darin einverstanden ist, dass nur von einer staatlichen Organisation der Mortalitätsstatistik ein Nutzen für Aetiologie und öffentliche Gesundheitspflege zu erwarten ist, wird man nicht umhin können, sich ein Bild von einer solchen Organisation zu entwerfen, und ein Programm aufzustellen, welches discussionsfähig ist, und zur Klärung abweichender Ansichten beitragen, sowie die Entschliessungen der maassgebenden Stellen fördern kann.

Zur Einführung einer Mortalitätsstatistik.

Von **Dr. Robert Volz.**

Auf der Naturforscherversammlung zu Rostock im vergangenen Jahre hielt Herr Geh. Rath Dr. Eulenberg einen Vortrag über Mortalitätsstatistik, welche er mit Recht als die Grundlage der medicinischen Statistik und diese als den rechten Wegweiser für die öffentliche Gesundheitspflege bezeichnete. Er knüpfte dabei an einen Aufsatz an, welchen er in seiner Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin (Bd. XV, Heft 2) bekannt gemacht. Die unerlässliche Bedingung, um zu einer Mortalitätsstatistik, d. h. zur richtigen Kenntniss der Todesursachen zu kommen, ist die Einzeichnung derselben durch die behandelnden Aerzte. Diese aber zu erlangen, wird als äusserst schwierig hingestellt, und das willfährige Entgegenkommen und die regste Betheiligung der Aerzte nicht gerade als selbstverständlich angenommen. In Berlin allein ist diese Einrichtung seit 15 Jahren eingeführt und darauf wird die Hoffnung gebaut, dass es auch in anderen Städten der preussischen Monarchie gelingen könne. Auf dem Lande wird ohnehin der unerschwinglichen Kosten wegen darauf verzichtet.

Beim Lesen dieser Verhandlungen, denen ich leider nicht persönlich beiwohnte, hat mich ein eigenthümliches Gefühl beschlichen, eine Mischung von Verwunderung und von Befriedigung. Was als ein Gegenstand des höchsten Begehrens, aber schwer, kaum, jedenfalls nur theilweise ausführbar erklärt wird im preussischen Staate und in den Staaten des norddeutschen Bundes, das besteht in einfacher Einrichtung und sicherer Ausführung längst in dem kleinen Lande Baden: eine Mortalitätsstatistik, gegründet auf Vorlage eines Todtenscheines und Einzeichnung der Krankheit durch den behandelnden Arzt.

Schon im Jahre 1822 wurde eine Leichenschauordnung im Grossherzogthum festgesetzt zur regelmässigen Beschau der Leichen, welche schon manche statistische Anhalte, wenn auch nicht mit grosser Verlässigkeit bieten konnte. 1851 wurde auf diesem Boden weitergebaut und durch die ärztliche Bescheinigung der Krankheit und Todesursache die genaue Kenntniss der Thatsachen erlangt, deren eine Mortalitätsstatistik bedarf. Im Jahr 1870 endlich beim Uebergange der bürgerlichen Standesbeamtung aus den Händen der Geistlichen in die der Bürgermeister erhielt die Verordnung ihre jetzige Form, während sie der Sache nach schon 20 Jahre lang bestand.

Durch diese Leichenschauordnung sind drei Absichten erreicht: genaue Standesbuchführung, ordnungsmässige Leichenbeschau und statistische Verwerthung. Die Einrichtung ist bewährt, und seit 20 Jahren liegt uns ein statistisches Material vor, welches zur Lösung mancher Fragen benutzt werden

konnte und fortwährend benutzt wird. Zeugniss geben die „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums". Die Grundzüge derselben sind: zweimalige Besichtigung jeder Leiche durch einen verpflichteten Leichenschauer, nicht einen Arzt, zur Constatirung des Todes und Festsetzung der Beerdigungsfrist, Ausfüllung eines Sterbescheins mit allen persönlichen Verhältnissen und Uebergabe an den Standesbeamten, und eines zweiten Scheines zur Erlangung der Gestattung der Beerdigung, Einzeichnung der Krankheit durch den behandelnden Arzt, sodann Uebersendung des monatlichen Materials an den Bezirksarzt zur Ueberwachung der Leichenschau, Uebersendung an das statistische Bureau zur Bearbeitung der Zahlen und an den Bezirksarzt zur medicinischen Verwerthung der Thatsachen.

Die Beibringung der Krankheitsdiagnosen geschieht auf einfache Weise. Am Wohnorte des Arztes legt demselben der Leichenschauer den Sterbeschein zur Einzeichnung der Krankheit vor, den fernwohnenden Aerzten sendet der Bezirksarzt einzeln oder gesammelt die Sterbescheine derjenigen Kranken, welche jeder ärztlich behandelte, zum Eintrage zu. Es wird ihm nur der Eintrag von 11 bis 13 zugemuthet, was ich auch für genügend halte, da die anderen Verhältnisse bereits im Scheine enthalten sind, und eine zu grosse Ausführlichkeit eher die Verlässigkeit beeinträchtigt.

Die Todesursache oder die Krankheit der Gestorbenen, welche nicht ärztlich behandelte wurden, trägt der Leichenschauer nach der Angabe der Angehörigen ein. Dass diese nicht verlässig und für eine Mortalitätsstatistik nicht zu gebrauchen sind, versteht sich von selbst, ist aber nicht zu ändern, und Grundsatz bei jeder Statistik, nur sichere Thatsachen zu verwerthen.

Da unsere Einrichtung auswärts nicht genügend bekannt geworden scheint, so mag ein Abdruck der Verordnung wohl gerechtfertigt sein. Was bisher im kleinen Baden ausführbar gewesen und sich bewährte, sollte wohl im grossen deutschen Reiche auch nicht unausführbar sein.

Verordnung des grossherzogl. Ministeriums des Inneren vom 7. Januar 1870 betr. die sanitätspolizeilichen Maassregeln in Bezug auf Leichen und Begräbnissstätten.

Auf Grund der §§. 44 und 96 des Polizeistrafgesetzbuches und der §§. 47 ff. des Gesetzes vom 21. December 1869 über die Beurkundungen des bürgerlichen Standes wird unter Aufhebung der Verordnung vom 5. August 1865 (Regierungsblatt Seite 533), die sanitätspolizeilichen Maassregeln in Bezug auf Leichen und Begräbnissstätten betreffend, verordnet, wie folgt:

I. Leichenschau.

§. 1. Für jede Gemeinde sind je nach dem Bedarf ein oder mehrere Leichenschauer aufzustellen.

§. 2. Der Leichenschauer wird vom Bezirksamte auf den Vorschlag des Gemeinderathes und das Gutachten des Bezirksarztes bestellt. Er ist bei Antretung seines Dienstes auf die genaue Beachtung der Dienstweisung

für die Leichenschauer zu verpflichten, nachdem er zuvor dargethan, dass er über deren Inhalt von dem Bezirksarzte unterrichtet und mit Erfolg geprüft worden ist. Für öffentliche Krankenhäuser kann die Dienstverrichtung des Leichenschauers einem Angestellten der Anstalt überlassen werden.

§. 3. Jeder Todesfall muss unverzüglich nach dem Eintritt des Todes dem Leichenschauer angezeigt werden. — Zu dieser Anzeige sind die nächsten Verwandten oder Verschwägerten des Verstorbenen, in deren Ermangelung oder Verhinderung die Hausgenossen, die Nachbarn und, wenn Jemand ausser seinem Wohnort verstorben ist, diejenige Person verpflichtet, bei welcher der Tod erfolgte. — Die Pflicht zur Anzeige erstreckt sich auch auf Todgeburten. — Vor Ankunft des Leichenschauers darf mit der Leiche keine Veränderung vorgenommen werden.

§. 4. Alsbald nach Empfang der Todesanzeige hat der Leichenschauer ohne Rücksicht auf die Tageszeit den Leichnam unter genauer Erkundigung über die näheren Umstände des Todes seiner Dienstweisung gemäss zu besichtigen und, wenn keinerlei Lebenszeichen mehr wahrzunehmen, auch keine Spur eines gewaltsamen Todes vorhanden ist, den Sterbeschein auszustellen. Der Sterbeschein muss die genaue Bezeichnung der Person des Verstorbenen, die Zeit, den Ort und die Ursache des Todes, sowie die Zeit der ersten Besichtigung und endlich die Erklärung enthalten, dass die Beerdigung vorbehaltlich anderer Anordnung aus Anlass der zweiten Besichtigung 48 Stunden nach dem Eintritt des Todes zulässig sei. Die nach den Bestimmungen des §. 3 zur Anzeige des Todesfalles verpflichteten Personen müssen sodann innerhalb 24 Stunden nach dem Eintritt des Todes den Sterbefall dem bürgerlichen Standesbeamten unter Vorlage des Sterbescheins anzeigen.

§. 5. Sofort nach Vollendung des Eintrages in das Standesbuch und nach Prüfung des Sterbescheins ertheilt der Standesbeamte den Erschienenen die schriftliche Erlaubniss, die Beerdigung nach Maassgabe der von dem Leichenschauer zu treffenden weiteren Anordnungen vorzunehmen. Der Sterbeschein wird von dem Standesbeamten in Verwahrung genommen. In Fällen, in welchen wegen Verdachts eines gewaltsamen Todes der Sterbeschein nicht ausgestellt wird (§. 4), ertheilt der Standesbeamte die Erlaubniss zur Beerdigung, nachdem ihm die Mittheilung über den Todesfall von der untersuchenden Behörde zugekommen und er den Eintrag in das Standesbuch gefertigt hat (§. 50 des Gesetzes vom 21. December 1869 über die Beurkundungen des bürgerlichen Standes). Er bemerkt auf dem Erlaubnissscheine, dass die Beerdigung stattfinden könne, sobald jene Behörde die Erlaubniss zum Begräbnisse ertheilt haben werde (§. 11).

§. 6. In der Regel mit dem Ablauf von 48 Stunden nach eingetretenem Tode hat der Leichenschauer die Leiche einer zweiten Besichtigung zu unterziehen und, wenn ihm der Erlaubnissschein des Standesbeamten (§. 5) vorgezeigt wird und er die sicheren Zeichen des wirklichen Todes vorfindet, den Leichenschauschein auszustellen, sowie auf dem Erlaubnissschein die Zeit zu bezeichnen, mit deren Eintritt die Beerdigung vorgenommen werden darf. Der Erlaubnissschein ist sofort den Angehörigen, Hausgenossen u. s. w. (§. 3) zurückzugeben, der Leichenschauschein alsbald dem Standesbeamten zuzustellen.

§. 7. Ausnahmsweise kann die zweite Besichtigung der Leiche in nachgenannten Fällen zum Zwecke der früheren Beerdigung auch schon vor Ablauf von 48 Stunden vorgenommen werden: 1. wenn die Leiche vom Arzte geöffnet worden ist; 2. wenn die Verwesung der Leiche ungewöhnliche Fortschritte macht; 3. wenn eine ansteckende Krankheit, insbesondere die Blatternkrankheit, die Ursache des Todes gewesen; 4. wenn der Raum, in welchem die Leiche aufbewahrt wird, der Familie zum eigenen Wohngebrauch, insbesondere für Kranke unentbehrlich ist; 5. wenn die Betheiligten aus sonstigen erheblichen Gründen eine Abkürzung verlangen. — In den Fällen Ziffer 2, 3 und 4 ist die Beerdigung nicht vor Ablauf von 30 Stunden, und in dem Falle Ziffer 5 nicht vor Ablauf von 46 Stunden seit eingetretenem Tode statthaft. Ueberdies muss in den Fällen Ziffer 2, 3 und 4 ein Arzt das Dasein der sicheren Zeichen des Todes auf dem Leichenschauschein urkundlich bestätigen und in diesen, sowie auch in den Fällen Ziffer 1 den Erlaubnissschein mitunterzeichnen.

§. 8. Die zweite Besichtigung fällt weg: 1. bei gewaltsamen, jede Wiederbelebung ihrer Natur nach ausschliessenden Todesarten; 2. bei todtgeborenen Kindern, die schon mit Zeichen der Fäulniss auf die Welt gekommen. — In den Fällen Ziffer 2 wird der Leichenschauschein zugleich mit dem Sterbeschein ausgefertigt, auf dem ersteren der Wegfall der zweiten Besichtigung und dessen Grund ausdrücklich erwähnt, und werden beide Scheine den Angehörigen u. s. w. zur Ueberbringung an den Standesbeamten übergeben. Der Standesbeamte bemerkt auf dem Erlaubnissschein (§. 5), dass die Beerdigung sofort vorgenommen werden dürfe.

§. 9. Der Leichenschauer hat für die Leichenschau und Ausstellung des Sterbe- und Leichenschauscheins, einschliesslich der dazu verwendeten Impressen, eine Gebühr von 26 Kreuzern zu beziehen. In Gemeinden mit zerstreut liegenden Häusern oder Zinken kann das Bezirksamt diese Gebühr, falls die Leichenschau eine Viertelstunde und darüber vom Wohnhause des Leichenschauers entfernt vorzunehmen ist, bis auf 50 Kreuzer erhöhen. Bei Zahlungsunfähigkeit haben diejenigen Cassen einzutreten, welchen auch die sonstigen Beerdigungskosten zur Last fallen.

§. 10. Die näheren Dienstobliegenheiten der Leichenschauer und die zu ihrer Beaufsichtigung erforderlichen Einrichtungen werden durch besondere Dienstweisungen bestimmt werden.

II. Begräbniss.

§. 11. Keine Beerdigung darf vorgenommen werden, bevor der Erlaubnissschein vorschriftsgemäss ausgestellt wurde. (§§. 5 bis 8.) — Ist bezüglich des Todesfalles eine gerichtliche oder polizeiliche Untersuchung anhängig, so ist zur Beerdigung überdies die Erlaubniss der untersuchenden Behörde erforderlich. — Die Geistlichen und die mit der Leitung der Beerdigung obrigkeitlich beauftragten Personen sind verpflichtet, vor der Beerdigung von dem Erlaubnissscheine Einsicht zu nehmen.

§. 12. In Fällen, in welchen eine ansteckende Krankheit die Ursache des Todes gewesen, oder die Leiche sehr stark zu verwesen beginnt, hat die Beerdigung unvorzüglich nach Ausstellung des Leichenschauscheins zu

geschehen. Zuwiderhandlungen unterliegen nach vorheriger vergeblicher ortspolizeilicher Aufforderung der gesetzlichen Strafe.

§. 13. Die Beerdigung einer Leiche darf nur auf dem in jeder Gemeinde mit bezirksamtlicher Genehmigung bestimmten öffentlichen Begräbnissplatze geschehen. Eine Beisetzung an anderen Orten kann nur mit bezirksamtlicher Erlaubniss stattfinden.

§. 14. Bezüglich der Errichtung, Erweiterung und Schliessung der Begräbnissplätze, sowie der Art der Beerdigung bleiben die durch Ministerialverfügung vom 6. November 1838 Nr. 11468 gegebenen Vorschriften als Instruction zur Handhabung der bezüglichen Staatsaufsicht in Kraft.

III. Transport der Leichen.

§. 15. Die Verbringung einer Leiche aus einer Gemeinde an einen anderen Ort behufs der Beisetzung darf nur mit bezirksamtlicher Erlaubniss und auf den Nachweis hin geschehen, dass die Ursache des Todes keine ansteckende Krankheit gewesen. Ueber die ertheilte Erlaubniss ist ein Schein (Leichenpass) auszustellen, der von dem Begleiter der Leiche auf Verlangen vorgezeigt werden muss.

§. 16. Bei längerwährendem Transporte einer Leiche ist dieselbe in zwei genau ineinandergefügte Särge einzuschliessen, von denen der äussere aus Metall (Zink oder Blei) zu bestehen hat und wohl zugelöthet sein muss. In anderen Fällen genügen zwei solcher Särge von Holz, wovon der innere gut verpicht sein muss.

§. 17. Leichen, die von auswärts her in oder durch das Grossherzogthum verbracht werden sollen, müssen von einem von der zuständigen auswärtigen Behörde gefertigten Transportschein begleitet sein, worin beurkundet wird, dass der Tod nicht in Folge einer ansteckenden Krankheit eingetreten und die Leiche ordnungsgemäss verpackt sei.

§. 18. Diese Verordnung tritt am 1 Februar 1870 in Kraft.

Verordnung des grossherzogl. Ministeriums des Inneren vom 7. Januar 1870 betr. den Vollzug und die Ueberwachung der Leichenschau und die statistischen Erhebungen aus den Standesbüchern.

Unter Bezug auf §. 10 der Verordnung vom Heutigen, die sanitätspolizeilichen Maassregeln wegen Leichen und Begräbnissstätten betreffend, wird zum Zwecke des Vollzugs und der Ueberwachung der Leichenschau und bezüglich der statistischen Erhebungen aus den bürgerlichen Standesbüchern unter Aufhebung der früheren abweichenden Bestimmungen, — nach Benehmen mit den grossherzoglichen Ministerien der Justiz und des Handels Folgendes vorgeschrieben:

§. 1. Der Bezirksarzt hat darauf zu sehen, dass als Leichenschauer nur ein Mann bestellt werde, der, welchem Berufe er sonst auch angehören mag, verständig und verlässig und im Lesen und Schreiben geübt sei.

§. 2. Der Bezirksarzt hat dem Leichenschauer vor seiner amtlichen Verpflichtung einen fasslichen Unterricht über seine Obliegenheiten zu ertheilen und mit demselben sodann eine Prüfung darüber vorzunehmen, von deren Ergebniss dem Bezirksamte Mittheilung zu machen ist. — Beim Dienstantritt ist dem Leichenschauer auf Kosten der betreffenden Gemeinde ein Exemplar der Verordnungen über die Leichenschau, der Dienstweisung des Leichenschauers und der Rettungstafel einzuhändigen.

§. 3. Die Sterbescheine und Leichenschauscheine, und die Erlaubnissscheine zur Vornahme einer Beerdigung sind nach den anliegenden Formularien I., II. und III. auszufertigen. In den Fällen des §. 12 der Verordnung die sanitätspolizeilichen Maassregeln wegen Leichen und Begräbnissstätten betreffend, bemerkt der Leichenschauer auf dem Erlaubnissschein, dass die Beerdigung unverzüglich zu geschehen habe und erstattet bei gleichwohl eintretender Verzögerung alsbald Anzeige bei der Ortspolizeibehörde. Die Vorschriften der Verordnung grossherzoglichen Justizministeriums vom 6. August 1864, die Anzeige der Todesfälle an die Beamten der freiwilligen Gerichtsbarkeit betreffend, bleiben in Kraft. Nach Vollzug der Beerdigung hat der Standesbeamte auf dem Leichenschauschein in Spalte 10 und 11 die Zeit der innerhalb seines Bezirkes stattgehabten Beerdigung oder den Ort, wohin die Leiche verbracht worden ist, einzutragen. Am Ende jedes Monats legt der Standesbeamte sämmtliche Sterbe- und Leichenschauscheine dem Bezirksarzte vor.

§. 4. Die bürgerlichen Standesbeamten haben alle in der Gemeinde vorkommenden Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen gleichzeitig mit dem Eintrag in die Standesbücher, durch den Rathschreiber in die betreffenden vom grossherzoglichen Obermedicinalrath auszugebenden (§. 11) Tabellen vormerken zu lassen und jeweils in den ersten drei Tagen der Monate Januar, April, Juli und October die in den drei vorhergehenden Monaten geführten Tabellen dem Gerichtsnotare einzusenden. — Die als todt eingetragenen Kinder (§. 41 des Gesetzes über die Beurkundungen des bürgerlichen Standes) sind sowohl in das Verzeichniss der Geburten wie in das der Todesfälle aufzunehmen. — Die aus dem Auslande angemeldeten und in den Standesbüchern eingetragenen Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen sind am Ende des Jahres in einem besonderen Nachtrage zu den drei betreffenden Tabellen ohne Ordnungsnummer und unter Zusatz des Ortes und Landes, wo die Geburt, der Todesfall oder die Eheschliessung vorkam, zusammenzustellen und mit den Tabellen des letzten Vierteljahrs dem Gerichtsnotar einzusenden. Ausserdem sind die aus dem Ausland angemeldeten Todesfälle sofort dem Gerichtsnotar unter Angabe des Vor- und Geschlechtnamens, Standes, Wohnortes, Alters des Verstorbenen, sowie des Ortes und der Zeit des Todes anzuzeigen. — Die ausserhalb der Gemeinde im Inlande vorgekommenen Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen bleiben, wenn sie auch in den Standesbüchern vorgemerkt werden, bei Aufstellung der Tabellen ausser Betracht.

§. 5. Der Gerichtsnotar hat sämmtliche Verzeichnisse seines Bezirks spätestens am 14. des Monats ihrer Einkunft dem statistischen Bureau des grossherzoglichen Handelsministeriums vorzulegen, welches binnen 4 Wochen die Verzeichnisse der Geborenen und Gestorbenen den Bezirksärzten über-

sendet, die Eheverzeichnisse aber zurückbehält. — Den Verzeichnissen des letzten Jahresquartals wird das statistische Bureau die von ihm aufgestellten Bezirkstabellen der Geborenen und Gestorbenen beilegen.

§. 6. Der Bezirksarzt hat das Leichenschauregister jeden Monat sofort nach dessen Einkunft durch Vergleichung mit den Sterbe- und Leichenschauscheinen und später nach Einkunft der Verzeichnisse der Todesfälle durch Vergleichung mit diesen Verzeichnissen zu prüfen, Mängel oder Unrichtigkeiten durch Rückgabe zu verbessern und gegen Ordnungswidrigkeiten das Einschreiten des Bezirksamtes zu veranlassen. Die erwachsenen Acten sind zu sammeln.

§. 7. In den vom statistischen Bureau übersendeten Verzeichnissen der Gestorbenen haben die Bezirksärzte alsbald nach deren Einkunft nach den in den Sterbescheinen enthaltenen Aufzeichnungen die für sie vorbehaltenen Spalten und in den Verzeichnissen der Geborenen die Spalten bezüglich der Impfung auszufüllen.

§. 8. Längstens am 1. April legt der Bezirksarzt die jährliche medicinische Bezirkstabelle dem Obermedicinalrathe vor und erstattet zugleich einen Generalbericht über die Leichenschau für das abgelaufene Jahr. Derselbe hat über die Führung und sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Leichenschau unter Anschluss der etwa erwachsenen Acten Rechenschaft zu geben und die statistischen Ergebnisse vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus einer eingehenden Würdigung zu unterziehen. — Dem Generalberichte sind die Sterbe- und Leichenschauscheine, die Leichenschauregister und die Verzeichnisse der Geborenen und Gestorbenen beizuschliessen.

§. 9. Die Geburtslisten und Leichenschauregister werden von grossherzoglichem Obermedicinalrathe den Bezirksärzten nach genommener Einsicht zurückgegeben, die Verzeichnisse der Gestorbenen, sowie die Sterbe- und Leichenschauscheine dem statistischen Bureau übersendet. Die Bezirksärzte haben die genannten Schriftstücke zwei Jahre lang aufzubewahren und sodann dem statistischen Bureau einzusenden.

§. 10. Zur Fertigung der vorerwähnten Verzeichnisse der Standesbeamten, sowie der bezirksärztlichen Tabellen sind Impressen zu gebrauchen, die von den Bezirksärzten bei grossherzoglichem Obermedicinalrathe zu erheben und, soweit sie die Standesbeamten betreffen, diesen zu übermitteln sind. Die Impressen für die Erlaubnissscheine (Formular III.) hat die Gemeinde, die für Sterbe- und Leichenschauscheine der Leichenschauer anzuschaffen.

§. 11. Die im Januar 1870 von den bisherigen Standesbeamten in die Standesbücher eingetragenen Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen sind von den künftigen Standesbeamten auf Grund der Abschriften, welche von jenen Standesbüchern gefertigt und ihnen mitgetheilt werden, in besonderen Beilagen zu den im April 1870 einzusendenden Verzeichnissen der Geburten u. s. w. nach Maassgabe der betreffenden Formulare zusammenzustellen. In diese Beilagen sind aber nur diejenigen im Januar 1870 eingetragenen Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen aufzunehmen, die in der betreffenden Gemeinde, gleichviel ob im Januar 1870 oder zu einer früheren Zeit, wirklich vorgekommen sind.

§. 12. Diese Verordnung tritt am 1. Februar 1870 in Kraft.

Formular I.

Bezirksamt .... Jahr ....
Gemeinde .... Monat ....

Sterbeschein.

№ ....

1) **Des Gestorbenen Vor- und Familienname:** (bei Todtgeborenen und bei anderen unbenannten Kindern, ob Knabe oder Mädchen, und Name des Vaters bezw. der Mutter.)	
2) **Beruf oder Nahrungszweig:** (bei Ehefrauen der des Mannes; bei Kindern der des Vaters bezw. der Mutter.)	
3) **Wohnsitz:**	
4) **Alter:** (in Jahren oder Geburtsjahr und Geburtstag. Jedoch jedenfalls a. bei einem Kinde unter 2 Jahren Geburtstag und Geburtsjahr; b. bei einem in den ersten neun Tagen gestorbenen Kinde: Fruchtalter und Geburtstag; c. bei einem in den ersten 24 Stunden gestorbenen Kinde: Fruchtalter, Geburtstag und Lebensdauer nach Stunden und Minuten; d. bei einem todtgeborenen Kinde Angabe, dass todtgeboren und Fruchtalter.)	
5) **Religion:**	
6) **Familienstand:** (ledig, verheirathet, verwittwet, geschieden; bei Kindern unter 14 Jahren, ob ehelich oder unehelich.)	
7) **Zahl der Ehen,** in denen ein Verheiratheter, Verwittweter, Geschiedener gelebt.	
8) **Wohnung:** (Ortschaft [Ort, Hof, Zinken etc.], Strasse und Hausnummer: Stockwerk (Kellerwohnung; zu ebener Erde = 1. Stock, eine Treppe hoch = 2. Stock, zwei Treppen hoch = 3. Stock etc., auch ob Dachwohnung und andere besondere Wohnungsverhältnisse,) für Städte auch, ob Vorder- oder Hinterhaus, Hofwohnung.)	
9) **Nähere Bezeichnung des Ortes des Todes:** (wenn ausserhalb der Wohnung erfolgt.)	
10) **Tag und Stunde des Todes:**	
11) **Krankheit oder sonstige Todesart:**	
12) **Dauer der Krankheit:**	
13) **Name und Wohnort des behandelnden Arztes:** (der geburtshelfenden Hebamme.)	
14) **Tag und Stunde der ersten Leichenschau:**	
15) **Bemerkungen:**	
16) **Unterschrift des behandelnden Arztes:** (für Ziffer 11, 12, 13.)	
17) **Unterschrift der Hebamme:** (für Ziffer 4 b., c., d.)	

Oben bezeichnete Leiche kann, vorbehaltlich anderer Anordnung aus Anlass der zweiten Besichtigung, 48 Stunden nach Eintritt des Todes beerdigt werden.

Unterschrift des Leichenschauers:

Formular II.

Bezirksamt .... Jahr ....

Gemeinde .... Monat ....

Leichenschauschein

für die Zulässigkeit der Beerdigung.

1) Vor- und Familiennamen des Gestorbenen.		Zum Sterbeschein № ......
2) Hat eine zweite Besichtigung der Leiche stattgefunden?		
3) Wenn nicht, Gründe des Wegfalls.		
4) Tag und Stunde der zweiten Besichtigung.		
5) Wahrgenommene Zeichen des Todes. (Ob secirt?)		
6) Angabe des Tages und der Stunde, mit deren Eintritt die Beerdigung stattfinden kann.		
7) Gründe für die Abkürzung der regelmässigen 48stündigen Frist.		
8) Bestätigung der wahrgenommenen Todeszeichen durch einen Arzt, falls die Beerdigung einer nicht secirten Leiche vor Ablauf von 46 Stunden gestattet wird.		
9) Unterschrift des Leichenschauers.		
10) Zeit der stattgehabten Beerdigung oder Ort, wohin die Leiche verbracht worden ist.		
11) Unterschrift des Standesbeamten und etwaige Bemerkungen desselben.		

Formular III.

(Vordere Seite.)

Bezirksamt .... Nr. des Sterbescheins.

Erlaubniss zur Beerdigung.

Die Beerdigung der Leiche des am ten .... 18 .... mittags .... Uhr verstorbenen

Vor- und Familienname, für Erwachsene auch Standesangabe; für Kinder Angabe des Vaters beziehungsweise der Mutter. Wohnsitz. Angabe des Familienstandes (ledig, verheirathet, verwittwet) und des Berufes.

kann nach Maassgabe der von dem Leichenschauer zu treffenden weiteren Anordnungen auf dem öffentlichen Begräbnissplatze der Gemeinde vorgenommen werden.

.... den .... ten .... 18............

Der Standesbeamte:

....

NB. Wenn die zweite Besichtigung durch den Leichenschauer wegfällt, sind die Worte „nach Maassgabe der von dem Leichenschauer zu treffenden weiteren Anordnungen" zu durchstreichen und nach „kann" beizusetzen: „wegen Wegfalls der zweiten Besichtigung sofort".

Bei gewaltsamen Todesfällen sind gleichfalls jene Worte zu streichen und an ihre Stelle zu setzen: „sobald das Bezirksamt (Amtsgericht) die Erlaubniss ertheilt".

(Rückseite.)

Auf Grund der vorgeschriebenen zweiten Besichtigung wird bescheinigt, dass die Beerdigung der auf der Vorseite bezeichneten Leiche

vom .... ten .... 18 .... -mittags .... Uhr an stattfinden kann.

Besondere Bemerkungen.

.... den ....ten .... 18 ....

Der Leichenschauer:

....

Entwurf zu einer allgemeinen deutschen Verordnung über die Impfung der Schutzpocken.

Von Sanitätsrath Dr. **Bauer** zu Nentershausen.

Wenn ich mir erlaube, meinen Collegen im Nachfolgenden einen Entwurf zu einer allgemeinen deutschen Impfordnung vorzulegen, so glaube ich dies darin begründet, dass nicht nur die jetzige Zeit mächtig darauf hindrängt, eine allgemeine hygienische Maassregel gegen die Menschenpocken für unser grosses Vaterland zu ergreifen, gegen eine Seuche, die ja jetzt wieder durch unseren glorreichen Krieg in den Vordergrund getreten ist, sondern dass auch eine solche allgemeine Maassregel früher oder später von unserem Reichstage erhofft und erwartet werden kann. Ich habe dabei eine Verordnung zu Grunde gelegt, die schon seit dem Beginn des Jahres 1829 in dem ehemaligen Kurhessen, der jetzigen Provinz Hessen, in Gültigkeit ist und welche die jetzt kaum noch bezweifelt werdenden Grundsätze der allgemeinen Zwangsimpfung und zwar von Arm zu Arm so consequent und zum allgemeinen Wohl des betreffenden Landes durchgeführt hat, wie wohl keine andere ihrer Zeit. Es ist der zweite Abschnitt der kurhessischen Verordnung vom 31. December 1828 „Wider die Verbreitung der Blatternseuche und wegen der Impfung der Schutzpocken". Sie ist freilich nur für dies kleine Vaterländchen ausgearbeitet worden und bedarf deshalb mannigfacher Erweiterungen und Aenderungen.

Wegen Beschränktheit des verwendbaren Raumes kann ich nur kurze Bemerkungen meinem Entwurfe zufügen; es sind solche, welche aus einer 36jährigen Ausübung dieser Verordnung sich mir ergeben haben. Möge der Entwurf und meine Bemerkungen an einer oder der anderen Stelle von Nutzen sein und meine in dieser Richtung erfahrenen Collegen veranlassen, auch ihre Ansichten und Erfahrungen mitzutheilen, denn nur durch allseitige Beleuchtung kann diese so wichtige hygienische Angelegenheit in das richtige Licht gestellt und schliesslich gründlich und umfassend behandelt werden.

„§. 1. Zu der allgemeinen öffentlichen Schutzpockenimpfung, welche in der Regel jährlich nur einmal in der geeigneten Jahreszeit von dem Impfarzt vorgenommen wird, sollen alle entweder noch gar nicht, oder ohne Erfolg, oder mit ungenügendem oder zweifelhaftem Erfolg vaccinirten Impfpflichtigen herangezogen werden.

„Impfpflichtig sind alle Diejenigen, welche bis zum 31. December des vorhergehenden Jahres geboren worden und noch nicht vor den Menschenblattern geschützt sind. Dieselben sollen alle bei gedachter öffentlicher Impfung, wozu der Impfarzt sich mit Impfstoff von unzweifelhafter Echtheit gehörig zu versehen hat, geimpft werden, wofern nicht etwa be-

sondere Krankheits- oder andere Umstände solches verhindern würden, nach deren Beseitigung aber die Impfung sofort vorzunehmen ist.

„Brechen vor oder nach stattgehabter allgemeiner öffentlicher Schutzpockenimpfung die Menschenblattern in einem Impfbezirke oder in dessen Nähe aus, so ist von dem betreffenden Impfarzte sofort eine ausserordentliche allgemeine Schutzpockenimpfung in dem betroffenen Orte oder nach des Impfarztes reiflichem Ermessen in den benachbarten Orten oder im ganzen Impfbezirke vorzunehmen. Zu dieser ausserordentlichen öffentlichen Schutzpockenimpfung sind nicht nur alle bis dahin Impfpflichtigen, sondern auch alle bis dahin geborenen, mehr als drei Wochen alten ungeimpften Kinder als impfpflichtig heranzuziehen, wie auch allen bereits Geimpften dabei Gelegenheit zu geben ist, sich nochmals vacciniren zu lassen."

Ueber das Princip der Zwangsimpfung bedarf es keiner weiteren Ausführung. Ich habe den Ausdruck „Impfarzt" aus dem Grunde gewählt, weil die öffentliche Gesundheitspflege eines Bezirks früher oder später in eine besondere Hand gelegt werden muss, diese aber, wenn ihr Bezirk gross ist, wohl schwerlich in der guten Jahreszeit die gesammte öffentliche Impfung bewältigen kann, sofern er nicht lediglich und allein bloss „öffentlicher Gesundheitsbeamter" (ohne alle gerichtlich medicinischen Functionen und ohne Privatpraxis — nach den Thesen der Sectionen für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege der deutschen Naturforscher- etc. Versammlung) und dem entsprechend gehörig besoldet ist. Es müssen daher bei der jetzigen Lage der Verhältnisse in jedem Verwaltungskreise noch ein oder mehrere Impfärzte bestellt werden, analog wie die kurhessischen Physiker (die auch die allgemeine Impfung zu besorgen hatten) zweckmässigerweise nur einen oder höchstens zwei Amtsgerichtsbezirke mit ihrer Function umfassten und deshalb in der günstigen Lage waren, sich mit ihren Einwohnern und deren Lebens- und Gesundheitsverhältnissen viel vertrauter zu machen, als die Kreisphysiker bei ihren grossen Dienstbezirken dies zu thun vermögen.

Die Impfpflichtigkeit beginnt nach dieser Verordnung in der Regel erst mit dem vollendeten vierten Lebensmonat, da vor dem Beginn des Monats Mai die allgemeine Schutzpockenimpfung theils der Witterung, theils der Vorarbeiten wegen nicht abgehalten werden kann. Die ältesten Kinder sind dann $1^2/_3$ Jahr alt und bieten zu Vorimpflingen eine genügende Auswahl.

Was den Impfstoff von unzweifelhafter Echtheit betrifft, so ist leider bisher lediglich der Erfolg das einzige Criterium eines solchen. Jedem gewissenhaften Impfarzte muss hierüber das Weitere überlassen werden. Mich hat die Erfahrung gelehrt, dass — mit allenfallsiger Ausnahme der Syphilis, über die ich glücklicherweise Erfahrungen zu machen keine Gelegenheit gehabt habe — andere Krankheiten durch die Impfung nicht übertragen werden, dessenungeachtet wende ich die Vorsicht an, nur von gesunden, namentlich nicht an Hautausschlägen leidenden Kindern gesunder Eltern abzuimpfen. Ferner regenerire ich mir meinen Impfstoff fast alljährlich durch Retrovaccination, wenn ich nicht genuine Kuhpockenlymphe bekommen kann, die hier eben nicht selten vorkommt, aber freilich in der Regel viel zu spät angemeldet wird.

Einige Centralimpfanstalten, wie sie namentlich Baiern besitzt, wären durchaus nöthig, um im Falle des Bedarfs schnell Lymphe erster oder höchstens zweiter humanisirter Generation erhalten zu können.

„§. 2. Alle zur Führung der Standeslisten verpflichteten Behörden und Personen haben nach dem unter A. (siehe S. 223) beigefügten Formular, das ihnen durch den Landrath ihres Bezirks auf ihr Verlangen unentgeltlich geliefert wird, genaue und vollständige Listen der im vorhergehenden Jahre vom 1. Januar bis 31. December geborenen Kinder, soweit sie bis dahin noch nicht verstorben sind, aus ihren Kirchen- etc. Büchern für jede einzelne Gemeinde aufzustellen und dieselben bis zum Ende des Januars bei Strafe von 5 Thalern dem Impfarzt ihres Bezirks zu übersenden.

„Gleicherweise haben die Ortsvorstände und beziehungsweise die betreffenden Polizeibeamten Listen derjenigen Kinder und Erwachsenen aufzustellen und dem Impfarzt ihres Bezirks bis zum Ende Januar bei 5 Thalern Strafe einzusenden, welche binnen derselben Zeit in ihren Gemeinden ihren Aufenthalt genommen haben, ohne vorher durch ein glaubhaftes Zeugniss ihre mit Erfolg geschehene Schutzpockenimpfung oder die überstandene Krankheit der Menschenpocken nachgewiesen zu haben.

„Ausserdem hat der Impfarzt bei Gelegenheit der allgemeinen Schutzpockenimpfung noch deshalbige, ihm geeignet scheinende Erkundigungen einzuziehen.

„Zum Zweck einer ausserordentlichen Schutzpockenimpfung haben die betreffenden Behörden und Personen dem Impfarzt sofort auch die Listen der auch im laufenden Jahre bis dahin Geborenen und Eingezogenen einzusenden."

„§. 3. Die Impfärzte haben, unter Benutzung des Formulars B. (siehe S. 223), längstens bis zum Schlusse des Monats März eines jeden Jahres ihre Entwürfe zur Eintheilung ihres Impfbezirks in Impfstationen, zum Zweck der Einsichtsnahme, beziehungsweise anderweitiger Verfügung, durch die Landräthe an die ihnen vorgesetzte Regierung kurzer Hand einzusenden, wobei als Grundsatz zu dienen hat, dass in der Regel die Impfung von Arm zu Arm vorzunehmen ist, dass die Entfernung des Stationsortes auf dem Lande von den anderen zur Station gehörigen Orten nicht über zwei Stunden betragen darf, und dass auf je 20 und höchstens 25 Impflinge ein Vorimpfling und überdem für jede einzelne Station noch ein Reserve-Vorimpfling zu rechnen ist. In diesen Entwürfen sind die einzelnen Gemeinden, welche eine Impfstation bilden, die Zahl ihrer Impfpflichtigen, die Zahl der voraussichtlich nöthigen Vorimpflinge und der Bedarf an dem nöthigen Formularpapier anzugeben.

„In Städten von 4000 und mehr Einwohnern sind die Impfstationen nach den einzelnen, für die Impflinge am bequemsten gelegenen Stadtdistricten so einzutheilen, dass eine jede einzelne Impfstation nicht über 100 bis höchstens 120 Impflinge enthält, wie diese Zahl auf den ländlichen Stationen nicht über 100 hinausgehen darf.

„Bei den etwa nöthig werdenden ausserordentlichen Schutzpockenimpfungen bedarf es weder der Eintheilung des Impfbezirks in Stationen noch der Einsendung des Entwurfs einer solchen an die Regierung.

„Fällt eine solche ausserordentliche Schutzpockenimpfung in eine für

die Impflinge voraussichtlich ungünstige Jahreszeit, so ist die Impfung auf dem Lande nicht stationsweise, sondern ortsweise, in Städten in viel kleineren Stationen vorzunehmen, wobei es dem Impfarzte gestattet ist, je nach den Umständen und seinem gewissenhaften Ermessen, kleine Gemeinden von 1 bis 4 Impflingen zu der nächsten grösseren Gemeinde heranzuziehen, oder sie mit frischer, gut aufbewahrter Vaccinelymphe einer anderen Station zu impfen."

Unter den jetzigen Verhältnissen ist die Impfung von Arm zu Arm und stationsweise wohl nur die einzig zweckmässige. Würden die dereinst zu bestellenden Kreissanitätsbeamten oder die Impfärzte gehörig entschädigt, so ist auf dem Lande das ortsweise Impfen, schon der nicht zum Voraus zu bestimmenden Witterung wegen, ohne Zweifel vorzuziehen, obwohl dann die Auswahl der Vorimpflinge in ganz kleinen Gemeinden auf erhebliche Schwierigkeiten stossen wird.

Die obige Bestimmung der Zahl der Impflinge einer Station ist mir bei meiner vieljährigen Erfahrung als die zweckmässigste erschienen; in der Regel bilde ich mir auf dem Lande sogar kleinere Impfstationen von 30 bis 50 Impflingen; das Geschäft wickelt sich dabei mit mehr Ruhe und Genauigkeit ab. Bei der obigen Berechnung des Bedarfs an Vorimpflingen bleibt dem Impfarzte auch fast auf jeder Station noch so viel Lymphe von den Vorimpflingen übrig, dass er für Eil- und Nothfälle eine genügende Menge derselben sammeln und aufbewahren kann.

„§. 4. Der Impfarzt hat aus den eingegangenen Listen der Geborenen und der Eingezogenen (§. 2) und aus seinen vorjährigen Impfacten für jede Gemeinde seines Bezirks eine Liste aller Impfpflichtigen, nach deren Vor- und Zunamen und nach dem Stand, Vor- und Zunamen ihrer Eltern aufzustellen, dabei die Bedingungen, unter denen eine Modification der Impfpflichtigkeit gesetzlich statthaft ist, zu erwähnen und sie mit der Angabe des Ortes, des Tages und der Stunde der Impfung und Revision, der Zahl der nothwendigen Vorimpflinge, sowie der Zeit und des Ortes, wo dieselben zum Vorimpfen sich einzufinden haben, sowie endlich mit der Aufforderung zum Nachtragen von übergangenen Impfpflichtigen oder neu eingezogenen Kindern oder Erwachsenen, deren Impfung noch nicht nachgewiesen ist, zu versehen. Diese Listen übersendet der Impfarzt so zeitig dem Landrath (Polizeidirector etc.), dass dieser die Vorladung verfügen und dass die Vorladung durch die Ortsbehörde noch ausgeführt werden kann.

„Diese Vorladung muss für jeden einzelnen Impfpflichtigen durch die Stadt- (Polizei-, Gemeinde-) Diener namentlich geschehen, und dass und wie dies geschehen, muss unter diesen Listen von dem Stadt- (Gemeinde-) Vorstande bescheinigt werden. Ausserdem hat der Stadt- (Gemeinde-) Vorstand unter dieser Liste sämmtliche übergangenen Impfpflichtigen oder inzwischen eingezogenen Personen (Kinder und Erwachsene, namentlich Dienstboten), deren mit Erfolg geschehene Impfung nicht nachgewiesen ist, nach Vor- und Zunamen, Stand und Geburtstag nachzutragen und sie zu dem Impf- und Revisionstermin namentlich vorladen zu lassen, sowie die geschehene namentliche Vorladung zu bescheinigen. Endlich hat auch der Stadt- (Gemeinde-) Vorstand die inzwischen verstorbenen und die ver-

zogenen Impfpflichtigen auf dieser Liste zu bezeichnen, auch bei der letzteren möglichst ihren dermaligen Aufenthaltsort anzugeben.

„Zu obigem Zweck haben alle, seit der letzten allgemeinen Schutzpockenimpfung in einem Ort sich niedergelassen habenden Personen bei ihrem Einzug in diesen Wohnort, und jedenfalls vor dem Impftermin, bei Strafe von $1/2$ bis 1 Thaler für jeden einzelnen Contraventionsfall, dem Stadt- (Orts-) Vorstand anzuzeigen, ob sie und welche Mitglieder ihrer etwaigen Familie, Pflegebefohlenen, Dienstboten etc. mit Erfolg geimpft oder der Impfpflichtigkeit noch unterworfen sind, auch auf Verlangen des Stadt- (Gemeinde-) Vorstandes oder des Impfarztes über ihre mit Erfolg geschehene Impfung sich zu legitimiren."

Die Vorladung der Impfpflichtigen muss namentlich geschehen und auch von der Ortsbehörde als namentlich geschehene bescheinigt werden, um dem Impfarzte bei der rechtlichen Bestrafung der Contraventionen sowie bei der Verfolgung der Verzogenen etc. ein Document in die Hand zu geben und entschuldigende Ausflüchte abzuschneiden. Freilich ist in den grösseren Städten die namentliche Vorladung und die Einfügung der Neuangezogenen mit enormen Schwierigkeiten verbunden, aber doch durchzuführen, namentlich wenn die vorladenden Personen die hierzu hinreichende Zeit gelassen bekommen und sich mit den Polizeibehörden in Verbindung setzen.

Ich habe mir, damit den Ortsvorstehern die bei der Vorladung zu beachtenden Punkte jederzeit gegenwärtig sind, für den Kopf der Listen der Vorzuladenden folgendes Formular drucken lassen:

Vorladungs-Ausschreiben.

Nr. Phys. Prot.

Behufs der diesjährigen allgemeinen Schutzpockenimpfung sind die in dem untenstehenden Verzeichniss aufgeführten Impfpflichtigen der Gemeinde .... nach .... vorzuladen und zwar

zur **Impfung** auf ...... den .. ten ...... d. J. ... Uhr,
zur **Revision** auf ...... den .. ten ...... d. J. ... Uhr.

Zugleich wird hierbei Folgendes bemerkt:

1. Die Vorladung darf nicht allein durch einfache öffentliche Bekanntmachung, sondern muss vielmehr **namentlich** geschehen.
2. Etwaige Erkrankungen einzelner Impfpflichtigen, die im Augenblicke allenfalls zur Impfung ungeeignet machen, müssen entweder durch Vorzeigen des Kranken selbst, oder durch Bescheinigung des behandelnden Arztes, **längstens** bis zur Stunde der Impfung dem unterzeichneten Physikus bewiesen werden.
3. Sollten die Impfpflichtigen inzwischen schon von einem anderen Arzte geimpft worden sein, so ist dies gleichfalls durch Vorzeigen des Impfscheines dem unterzeichneten Physikus nachzuweisen, und zwar **längstens** bis zur Stunde der Impfung.
4. Erfolgter Tod von Impfpflichtigen oder deren geschehene Uebersiedelung an andere Wohnorte sind durch den Herrn Bürgermeister unter dieser Vorladung zu bescheinigen.
5. Der Herr Bürgermeister hat unter diesem Vorladungs-Ausschreiben zu

bemerken, ob seit der vorjährigen allgemeinen Schutzpockenimpfung Kinder oder Erwachsene (namentlich Dienstboten) nach . . . . gezogen sind, deren schon geschehene Impfung nicht nachgewiesen ist. Im Fall des Vorhandenseins solcher Personen sind sie hierunter namentlich zu verzeichnen, zum Impftermin namentlich vorzuladen und diese namentliche Vorladung hierunter zu bescheinigen. Aber auch das Nichtvorhandensein solcher Individuen ist hierunter ausdrücklich zu bemerken.

6. Durch den Herrn Bürgermeister ist die geschehene namentliche Vorladung der einzelnen Impfpflichtigen unter diesem Ausschreiben ausdrücklich zu bescheinigen und das Ausschreiben selbst bis längstens zur Stunde der Impfung an den unterzeichneten Physikus einzusenden.

(Für die Bürgermeister der Impfstationen wird noch zugesetzt:)

7. Behufs der Vorimpfung hat der Herr Bürgermeister . . . . . . gesunde, namentlich nicht an Hautausschlägen leidende Kinder gesunder Eltern auf . . . . . . den . . . ten . . . . . . d. J. . . . Uhr nach . . . . . . vorzuladen und deren Namen hierunter zu verzeichnen.

N . . . . . . am . . . ten . . . . . . 18 . . .

Der Physikus . . . . . .

Ein ähnliches Ausschreiben möchte wohl allgemein einzuführen sein.

„§. 5. Da als Regel festzuhalten ist, dass die Schutzpockenimpfung von Arm zu Arm stattzufinden hat, so hat der Impfarzt den Ortsvorstand der betreffenden Impfstation aufzufordern, die je nach dem Bedarf abgeschätzte Zahl der Vorimpflinge zur bestimmten Zeit an den Ort einer vorhergehenden Impfstation oder an einen anderen Ort, der indess nicht weiter als zwei Stunden von dem Wohnorte der Vorimpflinge entfernt sein darf, zu senden. Diese zum Fortimpfen bestimmten Kinder dürfen nicht zu jung und müssen gesund sein, namentlich nicht an Hautkrankheiten leiden, sowie sie auch von gesunden Eltern abstammen müssen. Sie sind vorzugsweise aus den Kindern des Stationsortes auszuwählen.

„Findet sich von diesen zum Fortimpfen bestimmten Kindern die genügende Zahl nicht freiwillig, so ist die Verbindlichkeit dazu durch das Loos zu bestimmen, wobei jedoch nur über ganz gesunde Kinder gesunder Eltern zu loosen ist. Bei fernerer Weigerung der Eltern ist diese Maassregel durch Zwang auszuführen.

„Weigern sich diese Eltern von ihren Kindern fortimpfen zu lassen, oder machen sie dieses Fortimpfen durch Zerstören der Impfblattern, Nichterscheinen bei der Impfung, oder auf irgend eine andere Art unmöglich, so sind sie mit einer nachdrücklichen Strafe zu belegen, die nicht unter zehn Thaler oder entsprechendem Gefängniss betragen darf.

„In Städten und am Wohnsitze des Impfarztes sind diese zum Fortimpfen bestimmten Kinder dem Impfarzt so zeitig zur Untersuchung vorzustellen, dass im Falle der Zurückweisung durch denselben noch eine andere Wahl getroffen werden kann.

„Die Vorimpflinge sind nicht nur unentgeltlich zu impfen, sondern es empfangen auch die Eltern, Pflegeeltern, Vormünder etc. derselben, je nach den Umständen und dem Ermessen des Impfarztes, wenn sie keine

Reise aus ihrem Wohnorte zu machen haben, 10 bis 25 Sgr., wenn sie aber eine Reise zu machen haben, 20 Sgr. bis $1^1/_2$ Thlr., in grösseren Städten in ersterem Falle bis zu $1^1/_2$ Thlr., in letzterem bis zu 2 Thlr., sofort nach der Fortimpfung auf specielle schriftliche Anweisung des Impfarztes aus der Casse des Stationsortes vorschussweise ausgezahlt. Diese Gebühren werden nach vollendeter allgemeiner Schutzpockenimpfung durch den Landrath nach der Kopfzahl der wirklich Geimpften jeder einzelnen Gemeinde repartirt und von dieser der Stationsgemeinde ersetzt."

Es ist erfahrungsmässig (obgleich ich für meine Person nur selten Ursache zur Unzufriedenheit gehabt habe) allerdings zuweilen ein Uebelstand, den Ortsvorständen auf dem Lande die Auswahl der Vorimpflinge zu überlassen; indess wenn der Impfarzt seine Stationen in die grösseren Dörfer verlegt, wo natürlich auch eine grössere Auswahl von Impflingen sich findet, wenn er von Anfang an die unbrauchbaren Lymphträger mit Festigkeit zurückweist, nöthigenfalls aus seinem Wohnort die Vorimpflinge mitbringt oder gar die Station in einen anderen Ort verlegt, so wird die Renitenz, Dummheit oder böser Wille gar bald gebrochen, und der Impfarzt wird sich sein Geschäft allmälig so gut ordnen, dass er zufrieden sein kann, zumal da in den Dörfern der Ortsvorstand die Gesundheitsverhältnisse der Eltern der Vorimpflinge viel besser zu kennen pflegt als der Impfarzt, der selten Gelegenheit hat, den Vater, ja zuweilen nicht einmal die Mutter des Impflings kennen zu lernen. Ausserdem ist der Impfarzt in die angenehme Lage versetzt, sich auf die Menge der Querelen und Hindernisse nicht einlassen zu müssen, die ihm in manchen Gegenden von den Eltern der Lymphträger entgegengestellt werden und die zu bewältigen er sehr oft viel weniger im Stande ist als der Orts- oder Bezirksvorsteher. In grösseren Städten findet die Auswahl der Vorimpflinge natürlich kaum einen wesentlichen Anstand. Eine genügende baare Entschädigung und deren sofortige Auszahlung, sowie andererseits die gedrohte Strafe helfen wesentlich zur Willigmachung der Eltern.

Bei ausserordentlichen Impfungen, wenn sie bald nach der allgemeinen nöthig werden, wo also die besten Impflinge schon geimpft sind, geht es freilich nicht leicht auf diese Art; dann muss sich der Impfarzt auf andere Art zu helfen suchen, z. B. indem er an seinem Wohnorte oder anderweit sich Vorimpflinge impft und sie mit sich nimmt, oder im äussersten Falle mit conservirter Lymphe und Glycerin impft; das muss dem reifen Ermessen des Impfarztes dann überlassen bleiben. Aehnlich wird es geschehen müssen, wenn die ordentliche allgemeine Impfung von Ort zu Ort vorgenommen werden soll.

Die harte Bestrafung der Eltern der Vorimpflinge, welche das Fortimpfen auf irgend eine Art hindern oder unmöglich machen, ist deshalb nöthig, weil dadurch der Zweck der Zusammenkunft so vieler Frauen vereitelt und somit — besonders auf dem Lande — ihnen dadurch eine grosse Zahl von halben Arbeitstagen geraubt wird.

Ein gewisser Spielraum bei der Anweisung der Gebühren für die Vorimpflinge muss dem Impfarzte deshalb gelassen werden, weil einzelne Fälle vorkommen, wo eine Modification der Gebührensätze billig ist, z. B. wenn sich bei der Impfung herausstellt, dass der Vorimpfling nicht zum Fort-

impfen geeignet ist, wenn von dem einen nur wenige oder gar keine, von dem anderen dagegen viele oder alle Impflinge geimpft werden, während doch die Eltern für die früher gemachte Reise billigerweise entschädigt werden müssen u. s. w.

„§. 6. An dem zur Impfstation bestimmten Orte hat der Gemeindevorstand für ein genügend geräumiges und helles und in der rauheren Jahreszeit gehörig erwärmtes Local zu sorgen, und es müssen die Vorsteher der einzelnen bei der Impfung betheiligten Stadtbezirke oder Landgemeinden sowohl bei der Impfung wie bei der Revision zugegen sein, um nach Anleitung des Impfarztes für die Ordnung bei dem Geschäft zu sorgen und die etwa nöthigen Aufschlüsse zu geben.

„Es ist bei der Impfung der Kinder der Reihe nach ohne Ansehen der Person oder der Vermögensverhältnisse dergestalt vorzugehen, dass in der Regel mit den Kindern der entferntesten Orte der Anfang gemacht und mit den übrigen nach Maassgabe der Entfernung fortgefahren wird."

„§. 7. Bei der Impfung selbst muss in die ersten sechs Spalten der Impftabelle C. (siehe S. 224) das Erforderliche genau und deutlich eingetragen werden. Die erste Spalte soll die fortlaufende Zahl der Impfungen auf einer Station enthalten und dieselbe wird auf dem Impfschein vorangesetzt. Bei den unehelichen Kindern, deren Vater als solcher nicht in der Geburtsliste bemerkt ist, sind Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der Mutter anzugeben. In der Spalte 6 („woher die Lymphe und welche Methode der Impfung") ist kurz aber bestimmt zu bemerken, von welchem anderen Impfling der Impfstoff genommen, so dass dies von jedem Einzelnen aus der Tabelle deutlich ersehen werden kann."

„§. 8. Am achten Tag, und nur ausnahmsweise unter besonderen Umständen am siebenten oder neunten Tag nach der Impfung untersucht der Impfarzt an dem Stationsorte in derselben Ordnung und Reihenfolge wie bei der Impfung jedes geimpfte Kind auf das Resultat der Vaccination. Bei der Untersuchung wird der Tag, an welchem dieselbe vorgenommen wurde, in der siebenten Spalte angegeben und sodann in die achte Rubrik die Zahl (nach jedem Arm) und Eigenschaften der erzielten Pocken, wie er sie wahrnimmt, kurz eingetragen. In letzterer Beziehung hat der Impfarzt sich auch nach dem bisherigen Verlaufe zu erkundigen und Abweichungen davon oder ungewöhnliche Erscheinungen, Complicationen, sowie etwaige Nachkrankheiten etc., die zu seiner Kenntniss kommen, in der zwölften Rubrik („Bemerkungen") nachzutragen. In diese zwölfte Spalte gehört auch die Bemerkung, ob und warum das schon früher impfpflichtig gewesene Kind zu seiner Zeit nicht geimpft worden oder nochmals zu impfen, oder ob es aus einem anderen Impfbezirke in den gegenwärtigen eingezogen ist.

„Werden Kinder später als an dem allgemeinen Impftag vaccinirt, so sind dieselben in der Impfliste der betreffenden Station unter dem Tag, an welchem dies geschehen ist, einzutragen und die übrigen Rubriken wie bei der allgemeinen Schutzpockenimpfung auszufüllen."

„§. 9. Nachdem der Impfarzt seine Jahresimpfung und die deshalbigen Impflisten abgeschlossen hat, unterzeichnet er die letzteren und sendet sie zur Anfertigung der allenfalls nöthigen Notizen dem Landrath seines

Bezirks ein und fügt ausserdem die Repartition der Gebühren für die Vorimpflinge und die Liste der Impfstraffälligen nach den Formularen D. und E. (siehe S. 224 u. 223), sowie die Liste derjenigen impfpflichtigen Personen deren Impfung wegen Unbekanntschaft ihres Wohnorts nicht geschehen konnte (§. 10), zur weiteren Besorgung bei. Die Impfliste ist dem Impfarzt Seitens des Landraths binnen längstens 14 Tagen zurückzusenden.

„Die Repartition der Gebühren für die Vorimpflinge hat der Impfarzt in sämmtlichen Rubriken, ausser der siebenten, auszufüllen, während diese durch den Landrath berechnet wird und durch ihn die einzelnen Gemeinden angewiesen werden, die auf sie fallende Entschädigungsquote für die Vorimpflinge der Stationsgemeinde zu ersetzen. Dass dieser Ersatz geschehen, ist durch den Landrath unter dieser Repartition zu bemerken und dieselbe sodann dem Impfarzte zurückzusenden.

„Der Liste der Impfstraffälligen wird die ortsbehördliche Bescheinigung über die geschehene namentliche Vorladung der betreffenden Impfpflichtigen beigefügt. Der Landrath hat die Verpflichtung, das zur Bestrafung weiter Nöthige bei dem betreffenden Strafgericht zu besorgen und den Impfarzt von der Erkennung der Strafe oder der Freisprechung mittels Eintrags in die fünfte Spalte des Formulars E. und deren Rücksendung Nachricht zu ertheilen.

„Die Repartition der Gebühren für die Vorimpflinge und die Liste der Impfstraffälligen müssen spätestens bis zum Ende des Monats October jeden Jahres wieder in den Händen des Impfarztes sein.

„Ueber diejenigen Impfpflichtigen, welche im laufenden Jahre nicht geimpft worden sind, sowie über diejenigen, deren Impfung in der Folge wiederholt werden soll, hat der Impfarzt Listen nach den Formularen F. und G. (siehe S. 225) zu führen."

„§. 10. Sind zur Zeit der allgemeinen Schutzpockenimpfung Impfpflichtige aus dem Impfbezirk hinweggezogen, ohne zuvor ihrer Impfpflicht Genüge geleistet zu haben, so ist der Impfarzt verpflichtet, sofern ihm der dermalige Wohnort und der Impfbezirk bekannt ist, alsbald nach Beendigung der allgemeinen Schutzpockenimpfung hiervon dem Impfarzt des neuen Wohnorts Nachricht zu geben, und dieser ist verpflichtet die Impfung möglichst bald zu bewirken, auch dass dies mit Erfolg geschehen oder die desfallsige Behinderung dem benachrichtigenden Impfarzt anzuzeigen.

„Ueber die Impfpflichtigen aber, deren Aufenthaltsort oder Impfbezirk nicht bekannt ist, hat der Impfarzt aus seiner Liste F. einen Auszug zu fertigen und denselben alsbald nach dem Schluss der allgemeinen Impfung an den Landrath seines Bezirks einzusenden, welcher verpflichtet ist, sofort die deshalb nöthigen Nachforschungen anzustellen und den ermittelten Impfarzt des neuen Aufenthaltsorts zur Impfung aufzufordern, sowie von dem ihm mitzutheilenden Endresultat, beziehungsweise der mit Erfolg geschehenen Impfung des Impfpflichtigen dem Impfarzt des ursprünglichen Bezirks Kenntniss zu geben.

„Diese beiden Kategorien der noch nicht geimpften Impfpflichtigen werden von dem Impfarzt so lange in seiner Liste F. fortgeführt, bis eine Nachricht über deren mit Erfolg geschehene Impfung oder über die Un-

möglichkeit derselben eintrifft, oder bis die Impfpflichtigen in ihre ursprüngliche Heimath zurückgekehrt und daselbst mit Erfolg geimpft sind. In ausserdeutsche Länder wirklich ausgewanderte Impfpflichtige werden unter Angabe des Grundes in der laufenden Liste bezeichnet und in den folgenden Listen nicht weiter fortgeführt."

Die in diese Kategorien fallenden Impfpflichtigen sind die wesentlichsten Herde der Menschenblattern, und es ist daher nöthig, deren Impfung auf alle irgend mögliche, wenn auch viele Mühe und Schreiberei verursachende Art zu erreichen und zu controliren. Der §. 4 allein genügt erfahrungsmässig hierzu nicht. Eine höhere Bestimmung, dass dergleichen Impfpflichtige nach einer gewissen Reihe von Jahren ganz in der Liste gestrichen werden sollen, hebt den Schaden nicht, übertüncht ihn nur. Ich habe noch nach 8 und 10 Jahren solche Personen wieder erlangt und geimpft und noch jetzt führe ich ein im Jahre 1854 geborenes Kind einer Trödlerin in meiner Liste fort, von dem ich die Hoffnung nicht aufgebe, es noch zu impfen. Dass da, wo die Impfärzte weitere Schritte nicht thun können, die Verwaltungsbehörden mit ihrem längeren Arm eintreten müssen, liegt auf der Hand.

„§. 11. Sobald der Impfarzt seine Impflisten, die Repartition der Gebühren für die Vorimpflinge und die Listen der Impfstraffälligen von dem Landrath zurückerhalten hat, erstattet er vor dem Schluss des Monats November der Regierung seinen Bericht zur weiteren Verfügung ein. Dieser Bericht muss den allgemeinen Gang des Impfgeschäfts, den Erfolg im Ganzen, die muthmaasslichen Ursachen der fehlgeschlagenen Impfungen, die Angabe über das Vorhandensein von Impfstraffälligen enthalten und ihm müssen die Impflisten, die Repartition der Gebühren für die Vorimpflinge, die Liste der Impfstraffälligen, die Liste der nicht geimpften Impfpflichtigen und die Liste der nochmals zu Impfenden, sowie endlich eine Gesammtübersicht nach dem Formular H. (siehe S. 224) beigefügt werden.

„Nach genommener Einsicht und geschehener allenfallsiger weiteren Verfügung sendet die Regierung die Impflisten dem Impfarzt zur Aufbewahrung in seiner Repositur zurück."

„§. 12. Für jedes Kind, an welchem die Schutzpocken dem Verlauf und der Form nach als echt sich erwiesen haben, stellt der Impfarzt einen Impfschein nach dem gedruckten Formular J. (siehe S. 225) unter seiner Namensunterschrift aus, und er ist für die darin enthaltenen Angaben verantwortlich."

„§. 13. In den Fällen, wo keine Schutzpocken nach der ersten Impfung erscheinen, wird diese am Revisionstage wiederholt. An den Impflingen, an denen auch diese zweite Impfung misslingt oder an welchen nach derselben oder nach der ersten Impfung schon falsche oder zweifelhafte oder nur ein oder zwei echte Schutzpocken entstanden sind, wird die Impfung im nächsten Jahre wiederholt. In der betreffenden Impftabelle ist das Nöthige über die wiederholte oder zu wiederholende Impfung genau zu bemerken. Wird schon früher eine ausserordentliche Impfung nothwendig, so sind auch diese Impflinge zu derselben heranzuziehen.

„Die Wiederholung der Impfung ist in zweifelhaften Fällen von Jahr zu Jahr, nach Befinden auch mit Uebergehung eines Jahres, so lange und jedenfalls bis zum Schluss des siebenten Lebensjahres des Impfpflichtigen

fortzusetzen, bis man sich von der Sicherung vor den Menschenblattern für vollkommen überzeugt hält.

„Bei Kindern, welche vor vollständiger Bekundung ihrer Sicherung vor den Menschenblattern den Impfbezirk verlassen, ertheilt der Impfarzt auf Verlangen ein unentgeltliches Zeugniss über die von ihm vorgenommenen Impfungen und deren Erfolg, welches, wenn dieselben in einen anderen Impfbezirk übergehen, dem Impfarzt des letzteren mitzutheilen ist, damit dieser das Weitere bewirke.

„Für die mehrmalige Impfung wird, wie bei der einmaligen, nur einmal das Honorar entrichtet."

„§. 14. Für diejenigen Kinder, an welchen die Vaccination wegen besonderer Kränklichkeit zur festgesetzten Zeit nicht vorgenommen werden kann, muss dem Impfarzt, falls dieser das Kind nicht selbst untersucht hat, ein von einem zur Praxis berechtigten Arzt ausgestelltes Zeugniss vorgelegt werden, welches die Ursache, aus der das Kind zur festgesetzten Zeit nicht geimpft werden kann, und die Bestimmung der wahrscheinlichen Frist, binnen welcher die Impfung stattfinden kann, enthalten muss."

„§. 15. Künftig dürfen Privat-Impfungen durch andere als Impfärzte nicht mehr vorgenommen werden, vielmehr sind die Impfärzte allein zur Vornahme dieses Geschäfts innerhalb ihres Dienstbezirks wie verpflichtet so berechtigt.

„Den Regierungen bleibt es überlassen, in denjenigen grösseren Sanitätsbezirken, in denen der bestellte Sanitätsbeamte das Impfgeschäft allein zu besorgen nicht im Stande ist, besondere Impfbezirke abzugrenzen und in diesen einen zur Ausübung der gesammten Heilkunde approbirten Arzt zum Impfarzt zu bestellen, zu verpflichten und zu besolden, in welchem Falle dieser in Beziehung auf das Impfgeschäft dieselben Verpflichtungen und Berechtigungen hat wie der Sanitätsbeamte."

Es wird in unserem Gesammtvaterlande nur wenige Impfärzte geben, denen nicht durch die bisherigen Privat-Impfungen viele Störungen in ihrem Impfgeschäft sowohl als in der späteren Büreaugeschäftsführung verursacht worden sein sollten, Störungen, die ihnen gar nicht selten die lange nicht immer ohne Aerger abgewickelt werdende öffentliche Schutzpockenimpfung verleiden. Es ist nicht ermunternd für den Impfarzt, an einzelnen Impfstationen, für die er doch die Zahl der Vorimpflinge berechnet hat und deren Kosten die Gemeinden tragen müssen, ganze Clientschaften eines Arztes mit Zeugnissen versehen zu finden, wonach sie im Augenblick wegen Unwohlseins nicht zu impfen sind, und er sie doch nach 8 oder 14 Tagen in seine Liste eintragen muss als geimpft von dem und dem. Es macht keinen guten Eindruck, wenn die Kinder ganzer Gemeinden am Impftage ihre Impfscheine produciren, während der Impfarzt das eine oder andere aus dem Ort verzogene Kind durch eine Reihe von Listen durchschleppen muss. Noch weniger hat der Impfarzt Lust an dem ohnehin freudelosen Geschäft, wenn er unmittelbar vor seiner Berichterstattung die Einsendung der Privat-Impflisten moniren oder gar deswegen bei seiner Oberbehörde Beschwerde führen muss, und dann noch schlecht oder unvollkommen geführte Listen eingesendet bekommt, die er zur Vervollständigung noch wieder zurückschicken muss,

um dann von seinen Collegen noch für „uncollegialisch“ erklärt zu werden. Noch viel weniger erhöht es die Lust an der Dienstführung, wenn er abhanden gekommene, vor vielen Jahren ausgestellt gewesene Impfscheine aus seinen Acten ersetzen soll, und nach langem Suchen in denselben nur die magere Spur findet, dass der und der in einem gewissen Jahre von dem und dem längst verstorbenen Collegen wohl geimpft worden ist, dass aber von dem Erfolg dieser Impfung aus den Acten nichts constatirt, während nun doch der Impfarzt durch Ausstellen des vorgeschriebenen Scheins die Verantwortung des regelmässigen Erfolgs übernehmen soll. Die Zahl dieser Störungen und Aergernisse ist Legion.

Ich weiss recht wohl, dass Nichtimpfärzte ebenso gut zu impfen vermögen wie die bestellten Impfärzte, und weiss auch mancherlei Gründe zu schätzen und zu achten, aus denen manche Eltern ihre Kinder nicht zur allgemeinen öffentlichen Impfung senden mögen, das aber weiss ich auch, dass die bestellten Impfärzte ebenso gut und ebenso gewissenhaft impfen als jeder Privatarzt, und dass daher die Eltern, welche ihre Kinder aus irgend einem gültigen Grund nicht zur allgemeinen öffentlichen Schutzpockenimpfung senden oder etwas Apartes haben wollen, mit dem bestellten Impfarzt ebenso gut das Nöthige über eine Privat-Impfung durch diesen und vor dem öffentlichen Termin verabreden können, wie mit dem Privatarzt, und dass diejenigen Eltern, welche dies aus irgend einem Grunde versäumen, die Schuld daran tragen und daher ihre Kinder zur öffentlichen Impfung stellen müssen. Trägt doch die Anwesenheit der Kinder aus den sogenannten besseren Ständen zur Hebung des Impfgeschäfts ebenso gut bei, wie die allgemeine Wehrpflicht zur Hebung des Kriegsdienstes.

„§. 16. Den Impfärzten ist es erlaubt, in Eil- und Nothfällen bei der allgemeinen öffentlichen Schutzpockenimpfung einen Gehülfen zuzuziehen, oder diesem das Geschäft zu übertragen, jedoch dürfen sie nur den Kreis- (Amts-) Wundarzt des Bezirks oder den verpflichteten Impfarzt eines benachbarten Bezirks verwenden, und tragen die vollständige Verantwortlichkeit für die etwaigen Fehler dieses Gehülfen, wie sie auch sämmtliche Bureaugeschäfte selbst zu führen haben.

„Ohne die einzelnen Impfbezirke und Gemeinden weiter mit Ausgaben zu belästigen, besteht die Entschädigung für den Gehülfen in der Hälfte der Impfgebühren.“

„§. 17. Das Honorar für die Einimpfung und Revision der Schutzpocken, einschliesslich des Impfscheins, beträgt für jeden einzelnen Impfling auf dem Lande und in den Landstädchen 5 Sgr., in Kreisstädten und Städten bis zu 5000 Einwohnern 8 Sgr., in noch grösseren Städten 10 bis 12 Sgr., wobei die betreffende Regierung für einzelne Städte der zweiten und dritten Abtheilung specielle Ausnahmen zu machen die Vollmacht hat.

„Der Gesammtbetrag dieses Honorars wird für die einzelnen Gemeinden am Tage der Revision durch deren Vorstände dem Impfarzt in ganzer Summe ausgezahlt und sodann durch diese Vorstände von den Eltern der Impflinge erhoben, wobei für die Armen die betreffende Gemeindecasse zu haften hat.

„Bei ausserordentlichen Schutzpockenimpfungen auf dem Lande, wenn sie bei ungünstiger Jahreszeit zum Schutz der Kinder von Ort zu Ort vorgenommen werden, sind, wenn nur bis zu fünf Kindern in der Ge-

meinde zu impfen sind, für jeden Impfling 10 Sgr., von 6 bis 15 Impflingen für jeden 8 Sgr. und für Gemeinden mit mehr als 15 Impflingen für jeden 6 Sgr. zu berechnen und gleichfalls von den Ortsvorständen in ganzer Summe vorzulegen.

„Privat-Impfungen durch den Impfarzt werden doppelt berechnet und wenn dabei Besuche oder Reisen zu machen sind, auch diese liquidirt."

Wenn die Schutzpockenimpfung nicht ganz unentgeltlich gehandhabt werden soll, was nach meiner Ansicht am empfehlenswerthesten sein würde, dem aber dermalen noch gar zu Vieles entgegensteht, so dürfen wenigstens die Honorarsätze nicht zu hoch gegriffen werden, um auch die unbemittelten Stände der Impfung geneigter zu machen. Die Erhebung der Gebühren im Einzelnen durch den Impfarzt führt eine Menge Unzuträglichkeiten mit sich. Eine Erhöhung der Sätze bei ausserordentlichen ortsweisen Impfungen führt einen natürlichen, wenn auch nicht ganz entsprechenden Ersatz für den grösseren Zeitverlust und die vermehrten Reiseauslagen des Impfarztes herbei.

„§. 18. Die hinsichtlich der vorgeschriebenen Impfungen säumigen oder widerspenstigen Eltern, Pflegeeltern oder Vormünder sollen für ein jedes Kind, welches bei der allgemeinen Impfung des Jahres, vor dessen Eintritt dasselbe geboren worden oder sonst impfpflichtig ist, ohne genügende Rechtfertigung ausgeblieben ist, eine den Vermögensumständen angemessene Strafe von einem bis zu fünf Thalern erlegen. Diese Strafe wird nach dem Verlaufe eines Jahres (d. h. wenn bei der allgemeinen Impfung des folgenden Jahres dieselben noch nicht vaccinirt worden sind, ohne dass dies genügend gerechtfertigt wäre) verdoppelt und zugleich die Sistirung des Kindes und dessen Impfung zwangsweise bewirkt.

„Eine Strafe von 15 Sgr. bis zu 2 Thlrn. soll eintreten für den Fall, wo ein Kind, welches impfpflichtig bei der öffentlichen Impfung geimpft oder nachgeimpft, oder, obschon noch nicht impfpflichtig, zu der öffentlichen Impfung freiwillig gebracht und geimpft worden ist, gleichwohl bei der nach §. 8 über den Erfolg der Impfung vorzunehmenden Untersuchung (Revision) ausbleibt, ohne dass solches bei dem Impfarzt genügend gerechtfertigt sein würde.

„Diejenigen, welche diese Geldbusse nicht bezahlen können, haben eine verhältnissmässige Strafarbeit oder Gefängnissstrafe zu verbüssen.

„Die wider die säumigen und widerspenstigen Eltern etc. ertheilten Strafbestimmungen sollen wider die erwachsenen Impfpflichtigen selbst angewendet werden, sofern solche die betreffende Versäumniss oder Widerspenstigkeit sich selbst haben zu Schulden kommen lassen."

„§. 19. Als genügende Rechtfertigung zur Befreiung von der §. 18 erwähnten Strafe gilt es, wenn die allenfalls schon anderweit geschehene Impfung durch den deshalb vorschriftsmässig ausgestellten Impfschein dem Impfarzt nachgewiesen ist, oder dieser sich durch wiederholte Probeimpfungen überzeugt hat, dass keine Empfänglichkeit für die Pockenkrankheit mehr stattfindet, desgleichen wenn die Impfung wegen besonderer Umstände, Kränklichkeit u. s. w. unterlassen werden musste und hierüber, wofern der Impfarzt nicht eigene Wissenschaft davon hat, demselben das Zeugniss eines zur Praxis berechtigten Arztes vorgelegt oder sonst ihm glaubhaft erscheinende Auskunft ertheilt sein wird.

„Sämmtliche Rechtfertigungen müssen aber längstens bis zum Termin der öffentlichen Impfung, beziehungsweise Revision bei dem Impfarzt geltend gemacht werden."

„§. 20. Die Regierungen haben am Schlusse eines jeden Jahres auf den Grund der bei ihnen eingegangenen Impflisten und Berichte eine summarische Uebersicht der Geimpften nach den einzelnen Impfbezirken nebst den etwa erheblich scheinenden Bemerkungen mittelst Berichts an das Ministerium für die Medicinal- und Sanitätsangelegenheiten zu erstatten, welches die Gesammtresultate in Fachzeitschriften bekannt geben wird."

„§. 21. Der Druck sämmtlicher in dieser Verordnung aufgeführten Listen und der Impfscheine ist durch die Regierungen und auf deren Kosten zu veranlassen und der Bedarf derselben den einzelnen betreffenden Behörden und Personen auf deren Nachsuchen durch den Landrath unentgeltlich mitzutheilen."

Formular A.

Liste der Geborenen der Gemeinde ...... vom Jahr .....

Vor- und Zunamen des Kindes 1	Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der Eltern 2	Geburtstag 3	Bemerkungen 4

Formular B.

Entwurf der Eintheilung des Impfbezirks ...... in Impfstationen, für das Jahr .....

Impfstation 1	Gemeinden mit den dazu gehörigen Höfen etc. 2	Zahl der Impfpflichtigen dieser Gemeinden 3	Entfernung der einzelnen Gemeinden von der Impfstation 4	Bemerkungen 5

Formular E.

Liste der Impfstraffälligen des Impfbezirks ...... vom Jahr .....

Nr. 1	Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der impfstraffälligen Eltern etc. 2	Vor- und Zunamen der Kinder 3	Vergehen 4	Erkannte Strafe 5

Formular C. Verzeichniss der im Jahr 18.. Impfpflichtigen des Impfbezirks ...... im Kreise ......

Nr.	Vornamen des Impfpflichtigen	Geburtstag und Jahr	Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der Eltern etc.	Tag der Impfung	Woher die Lymphe, welche Methode der Impfung	Tag der Revision	Wahrnehmung des Erfolgs am		Grund der unterbliebenen Impfung oder Revision	Was deshalb geschehen ist oder noch geschehen soll	Erkannte Strafe	Bemerkungen
							rechten Arm	linken Arm				
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12

Formular D. Repartition der Vergütungen für die Eltern etc. der Vorimpflinge bei der allgemeinen Schutzpockenimpfung des Impfbezirks ...... im Kreise ...... vom Jahr 18...

Benennung der Impfstation	Zahl der Impflinge dieser Station	Namen der Vorimpflinge jeder einzelnen Station	Vergütung für jeden einzelnen Vorimpfling			Namen der einzelnen eine Impfstation bildenden Gemeinden, Höfe etc.	Zahl der Impflinge jeder einzelnen Gemeinde etc.	Betrag der von jeder einzelnen Gemeinde etc. zu leistenden Vergütung			Hauptbetrag der einzelnen Impfstationen			Bemerkungen
1	2	3			4	5	6			7			8	9
			Thlr.	Sgr.	Pf.			Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	

Formular H. Summarische Uebersicht über die Impfungen im Impfbezirk ...... des Kreises ...... im Jahr 18...

Namen der Impfstation	Namen der Ortschaften etc.	Es sind in die Impfliste für das Jahr 18.. aufgenommen		Summe der im Jahr 18.. zu Impfenden	Davon sind mit Erfolg geimpft worden	Es sind zum dritten Male ohne Erfolg geimpft worden	Es sind nach Abrechnung der Beträge ad 6 und 7 von der Summe ad 5 in die Impfliste für das Jahr 18.. übertragen			Von den Geimpften Col. 6, 7 und 8 sind geimpft		Von den natürlichen Blattern sind befallen worden	Von den im nächsten Jahr 18.. impfpflichtig werdenden sind geimpft	Bemerkungen
		aus d. Impfliste für das vorhergehende Jahr übertragen	neugeborne und neuangesiedelte Impflinge nach Abzug der Verstorbenen und Verzogenen				ohne Erfolg oder mit unsicherem Erfolg geimpft	aus besonderen Ursachen ungeimpft geblieben	Summe von 8 u. 9	öffentlich	privatim			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Formular F.

Liste der impfpflichtigen Kinder des Impfbezirks ......, welche im Jahr .... noch nicht geimpft worden sind.

Nr. 1	Vor- und Zunamen der Kinder 2	Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der Eltern etc. 3	Grund der unterbliebenen Impfung 4	Angabe, was desfalls geschehen ist oder geschehen soll 5

Formular G.

Liste der Kinder in dem Impfbezirk ...... vom Jahr ...., deren Impfung in der Folge wiederholt werden soll.

Nr. 1	Vor- und Zunamen der Kinder 2	Vor- und Zunamen, Stand und Wohnort der Eltern etc. 3	Angabe über die bisherige Impfung dieser Kinder und deren Ergebniss 4	Angabe des Grundes, weshalb die Impfung zu wiederholen ist, desgleichen der Zeit, wann dies geschehen soll 5

Formular J.

Nr. ...

Impfschein.

Dass (Vor- und Zunamen), Sohn/Tochter des (Vor- und Zunamen, Stand des Vaters oder bei Unehelichen der Mutter) zu (Wohnort), im Kreise ......, geboren am ..ten ...... 18.., mit solchen Schutzpocken am ..ten ...... 18.. geimpft worden ist, welche sich bei der am ..ten Tag nach der Impfung vorgenommenen Untersuchung, der Form und dem Verlauf zufolge als echt erwiesen haben, bezeugt der unterzeichnete Impfarzt.

...... am ..ten ...... 18...

Des so wichtigen Gegenstandes der Revaccination habe ich in vorliegendem Entwurfe nur vorübergehend und facultativ im §. 1 erwähnt, glaube aber, dass auch diese Angelegenheit recht bald geregelt werden müsste.

Möge dieser kleine Beitrag zur Impfgesetzgebung nicht bloss zur Anregung und zum Austausch der Ansichten dienen, sondern auch die Beeilung der Sache möglichst veranlassen.

Hygienische Studien über Petroleum und seine Destillate.

Von Prof. Dr. J. **Felix** in Bukarest.

Die zur künstlichen Beleuchtung verwendeten Stoffe haben im Allgemeinen eine hohe hygienische Bedeutung, weil ihre Verbrennungsproducte und die durch sie des Sauerstoffs beraubte Luft nicht wie bei der Heizung rasch aus dem bewohnten Raume entweichen, sondern in der Wohnung verbleiben. Ihre schädliche Wirkung ist somit von der Natur und Menge der Verbrennungsproducte abhängig, erhöht wird dieselbe durch die Flüchtigkeit des nicht verbrannten Leuchtstoffes selbst, wie sie insbesondere bei einigen Mineralölen vorkommt. Letztere sind verschiedenen Ursprungs, sie werden aus Steinkohlen sowohl als Hauptproduct, als auch als Nebenproduct bei der Leuchtgasbereitung und bei der metallurgischen Cokeserzeugung gewonnen, die bei weitem grösste Menge der im Handel befindlichen Mineralöle stammt jedoch aus den Petroleumgruben Pennsylvaniens, Galiziens, Romäniens und des Kaukasus.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Petroleumdestillate sind von tüchtigen Forschern beschrieben worden, ihr hygienischer Werth ist noch sehr wenig studirt, die betreffende Literatur ziemlich dürftig.

Die Petroleumdestillate brennen weit heller als die pflanzlichen Oele, theilen aber mit dem Leuchtgase den Nachtheil, dass sie mehr blenden und mehr Hitze erzeugen als vegetabilische Oele, weil in ihnen die blauen Lichtstrahlen in geringerer Menge vorhanden sind als in letzteren und selbst als im Sonnenlichte, somit die rothen Strahlen vorherrschen. Bei Beleuchtung geschlossener Räume sind somit Cylinder von blauem Glase und matte Glasglocken zur Umhüllung der Petroleumflamme unumgänglich nothwendig.

Die von L. Pappenheim (Handbuch der Sanitätspolizei, II. Auflage, II. Band, 2. Abtheilung) citirte Beobachtung Danckwerth's, dass bei den Oelbrunnenarbeitern im Kaukasus und in der Krim juckende, haselnussgrosse, durchsichtige, weisse Beulen vorkommen, ist in den romänischen Petroleumgruben nicht gemacht worden, wohl kommen aber häufige Verschorfungen der Haut beim Reinigen des Petroleums mittelst Schwefelsäure vor.

H. Eulenberg (die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen, Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn, 1865) beschreibt den von Clemens beobachteten Fall von einem Arbeiter, der zwei Drittheile eines Weinglases von gereinigtem Petroleum trank, und darauf über Benommenheit des Kopfes, Schwindel und Herzklopfen klagte. Die häufige Einathmung der Petroleumdämpfe scheint jedoch bei manchen Individuen die Empfindlichkeit des Nervensystems auch gegen in den Magen eingeführtes Petroleum abzustumpfen;

ich sah einen anscheinend anämischen Arbeiter im Petroleumdepôt der Bukarester Stadtbeleuchtungsanstalt ein Glas mit beiläufig 200 Grammen raffinirten Petroleums auf einmal austrinken, ohne dass derselbe darauf Beschwerden empfand.

Wir wissen aus Zoch's Experimenten (Beobachtungen über den Einfluss der künstlichen Beleuchtung in: Zeitschrift für Biologie, 1867, im Auszuge in Virchow und Hirsch's Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der Medicin, II. Jahrgang), dass bei derselben Lichtstärke Petroleum mehr Kohlensäure erzeugt als Leuchtgas und Pflanzenöl, dass beispielsweise in einem Raume von 100 Cubikmeter bei einer Lichtstärke von 10 Normalflammen nach 4 Stunden die Luft bei Petroleumbeleuchtung 0·1811, bei Gasbeleuchtung 0·1562 und bei Beleuchtung mit Pflanzenöl nur 0·1229 Proc. Kohlensäure enthält, und dass sie in demselben Raume nach 3 Stunden währender Petroleumbeleuchtung, das ist bei 0·1779 Proc. Kohlensäure, unangenehm und unbehaglich wird. Die Unathembarkeit der Luft in diesem letzteren Falle ist offenbar nicht Folge des Kohlensäuregehaltes, da wir ungleich grössere Kohlensäuremengen ohne üble Folgen einathmen, sondern der Verdunstung einiger nicht verbrannter Bestandtheile des Petroleums.

Das zum Leuchten verwendete Petroleum ist ein Gemenge von vielen Homologen der Grubengase ($C_n H_{n+2}$), enthält jedoch neben den indifferenten Kohlenwasserstoffen nach den verschiedenen Reinigungsweisen verschiedene Mengen von organischen Basen, Säuren und Kreosotkörpern. Einige dieser flüssigen Kohlenwasserstoffe, namentlich der Butylwasserstoff, sieden schon bei einer Temperatur von wenig über 0°, andere, wie der Amylwasserstoff, bei wenig über der gewöhnlichen Zimmertemperatur, wieder andere haben sehr hohe Siedepunkte, doch werden nicht flüchtige Bestandtheile des Petroleums, wie beispielsweise das Naphthalin, bei der Verdampfung der flüchtigen mit fortgerissen. Die geschwefelten Kohlenwasserstoffe kommen nur im canadischen Petroleum vor (Vohl), und fehlen in den anderen, namentlich in den romänischen Petroleumsorten (nach den noch nicht veröffentlichten Analysen von Dr. A. Bernáth in Bukarest).

Die Menge der im Petroleum enthaltenen flüchtigen Kohlenwasserstoffe ist eine sehr bedeutende. Rohes amerikanisches Petroleum verliert durch Verdunstung in einem Zimmer von 16° C. in der ersten Woche 25 Proc., rectificirtes unter denselben Umständen 14 Proc.; in einem Keller von 7° Temperatur verlor das rohe Petroleum in einem Tage 2·5 Proc., in 14 Tagen 15 Proc. Die bei verschiedenen Destillationstemperaturen gewonnenen Producte ergeben nachstehende Verdunstungsfähigkeit in einem Zimmer von 16° C.:

Destillirt vor 100° C.	Verdunstungsverlust	100	Proc.
„ bei 100 bis 120° C.	„	44·5	„
„ „ 120 „ 150° C.	„	31·5	„
„ „ 150 „ 200° C.	„	8·5	„
„ „ 200 „ 250° C.	„	0·25	„
„ „ 250 „ 300° C.	„	0·0	„

(Bruno Kerl, Leuchtstoffe, in Musprat's technischer Chemie.)

Das Petroleum des Handels und seine Destillate enthalten somit die flüchtigeren Bestandtheile in verschiedenen Verhältnissen. Mit der Benen-

nung dieser Producte hat man es in der Industrie nicht genau genommen, und verschiedenen Gemischen derselben die willkürlichsten Namen beigelegt.

Es kommen im Handel vor:

1. Rhigolene, das bei Erhitzung des Petroleums auf weniger als 38° C. erhaltene Destillat von 0·60 specif. Gew. (90 bis 97° B.) siedet bei 30° C., wird in Amerika als Anästheticum verwendet, wird in Europa nicht gesucht und deshalb nicht erzeugt.
2. Gasoline, die bei 77° C. überdestillirten Bestandtheile der Mineralöle, specif. Gewicht 0·61 bis 0·63 (80 bis 90° B.).
3. Benzin, Petroleumbenzin, Phenylhydrür, stellt chemisch rein einen neutralen Kohlenwasserstoff von der Dichtigkeit 0·850 dar, der bei 80° C. siedet. Im Handel nennt man Benzin das mit Schwefelsäure, Natron und Wasser gewaschene Gemenge der leichten Kohlenwasserstoffe, das beim Erhitzen des rohen Petroleums auf 80 bis 86° C. entweicht, und aus Benzin, Propylen, Butylen, Amylen besteht, ein specifisches Gewicht von 0·67 bis 0·75 hat und bei 45° C. siedet. Man unterscheidet nach der leichteren oder schwereren Flüchtigkeit: Benzin Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3, und verwendet es in Ländern mit vorgeschrittener Industrie zur Erzeugung der Anilinfarben, des künstlichen Bittermandelöles, zum Lösen des Kautschucks, hier zu Lande zum Fleckenputzen und vornehmlich zur Erhöhung der Leuchtkraft der nicht flüchtigen Mineralöle.
4. Petroleumäther, ein gereinigtes Gemenge von sehr flüchtigen Kohlenwasserstoffen und einigen minder flüchtigen Bestandtheilen des Petroleums, dessen specifisches Gewicht 0·63 bis 0·715, dessen Siedepunkt niedriger als 90° C. ist, enthält neben Propylen, Butylen, Amylen auch Petinin, reines Benzin und Toluen.
5. Ligroin, das erste ungewaschene Destillat der Mineralöle, das bei geringer Erhitzung derselben entweicht, von mannigfacher Zusammensetzung, vom specifischen Gewichte 0·650 bis 0·720, brennt ohne Docht, wird ebenfalls verwendet um die schweren Mineralöle und namentlich die Destillationsrückstände des Petroleums leuchtend zu machen.
6. Photogen, Kerosen, raffinirtes Petroleum, specifisches Gewicht 0·77 bis 0·82 (40 bis 50° B.), enthält neben den oben genannten Bestandtheilen des unreinen Benzins und des Petroleumäthers, und neben minder flüchtigen neutralen Kohlenwasserstoffen, wie Cumen mit dem Siedepunkte 151°, Eupionne, das bei 169°, und Cymen, das bei 175° siedet, stickstoffhaltige organische Körper alkalinischer Natur, wie Anilin, Pyridin, Lutidin, Picolin, Petinin, Naphthalin, dann Phenylsäure.
7. Solaröl, specifisches Gewicht 0·83 bis 0·87, Entzündungstemperatur über 100° C., siedet bei 220° C.
8. Schweres Petroleumöl, der Rückstand nach der Destillation des Petroleums, wird in ausländischen Raffinerien noch bedeutend erhitzt, und durch Zersetzung desselben noch zur Beleuchtung verwendbare Körper erzeugt, bei uns jedoch oft mit unreinem Benzin oder mit Ligroin gemengt, um es leuchten zu machen.

Aus gesundheitlichen Gründen sollten nur die nicht oder wenig flüchtigen Bestandtheile des Petroleums zur Beleuchtung geschlossener Räume ver-

wendet werden. Es giebt meines Wissens keine Lampe, die die Verflüchtigung des gar nicht oder unvollkommen verbrannten Petroleumdestillates hindert, in den meisten Lampenreservoirs wird aber das Oel über die gewöhnliche Zimmertemperatur erhitzt, und dadurch die Verflüchtigung der sonst nur bei einer Temperatur von 20° und selbst mehr als 30° C. flüchtigen Stoffe erleichtert. Fr. Crace Calvert hat folgende Beobachtung gemacht: Wenn man zwei Thermometer in den Petroleumspiritus eintaucht, das eine auf die Tiefe von 1½ Zoll unter der Oberfläche der Flüssigkeit, das andere aber nur ½ Zoll tief, macht sich in dem Zeitpunkte, wo die Dämpfe sich entzünden, in den Angaben beider Thermometer eine Differenz von mehreren Graden bemerkbar. Diese auffallende Thatsache, dass eine Flüssigkeit in der Nähe ihrer Oberfläche eine viel höhere Temperatur besitzt als einen Zoll darunter, beruht darauf, dass das Petroleum keine homogene Flüssigkeit ist, sondern ein Gemisch von verschiedenen Kohlenwasserstoffen, von denen die flüchtigsten zuerst ausgetrieben werden, daher die Wärme nach der Oberfläche zu steigt, selbst dann, wenn man beständig umrührt (Dingler's polyt. Journal 1870). Auch die von Professor Dony in Gent speciell für Mineralöle gebaute Lampe leuchtet stark, verbrennt die schweren Mineralöle ohne Rauch, hindert aber nicht die Luftverderbniss durch die leicht flüchtigen Bestandtheile derselben (C. Knab, Etudes sur les goudrons, Paris 1868).

Nur aus Rücksicht auf die Feuergefährlichkeit, und nicht aus hygienischen Gründen, hat die Polizei hier und da dem Petroleumhandel ihre Aufmerksamkeit geschenkt. In Nordamerika controlirt die Verwaltung den Handel mit mineralischen Brennölen, und lässt nur die bei mehr als 38° C. entzündbaren Producte als Leuchtmaterial zu (Pappenheim). In England ist am 1. Februar 1869 ein Gesetz ins Leben getreten, „die Petroleumacte", welches den Handel mit Petroleum und anderen mineralischen Oelen, sofern deren Entzündungspunkt unter 100° F. (= 37·77° C.) liegt, gewissen Beschränkungen unterwirft, in der Art, dass für die Lagerung und den Verkauf solcher Oele eine obrigkeitliche Erlaubniss eingeholt werden muss, und die Flaschen und sonstigen Gefässe, welche die Oele enthalten, mit besonderen Signaturen bezeichnet sein müssen (Dingler's polyt. Journal 1869). Die Wiener Polizei hat dem Handel mit Petroleumdestillaten dieselbe Beschränkung auferlegt, indem sie die Entzündbarkeit derselben bei 30° R. als die höchst zulässige feststellte (Jenhansen und Nusser, Jahresbericht des Wiener Stadtphysicates für 1868, Wien 1869). Die Entzündungstemperatur des Petroleums steht jedoch in keinem beständigen Verhältnisse zur Flüchtigkeit seiner Bestandtheile, und giebt somit keinen zuverlässigen Maassstab für die Gesundheitsgefährlichkeit desselben.

In Folge der Ausschliessung einer namhaften Menge unreiner und leicht flüchtiger Mineralöle aus dem österreichischen und englischen Kleinhandel überschwemmten ausländische Erzeuger Romänien mit anderwärts nicht leicht verkäuflichem Ligroin und Benzin, die 50 bis 60 Proc. wohlfeiler verkauft werden als raffinirtes Petroleum (Photogen), machten den romänischen Erzeugnissen Concurrenz und führten bei uns den Missbrauch ein, schwere Mineralöle mit Benzin und Ligroin zu mengen, um sie leuchtend zu machen. Dieser Vorgang ist übrigens nicht neu, es ist bekannt, dass in Hamburg und

Stettin seit längerer Zeit ähnliche Fälschungen auf grossem Fusse betrieben werden. Die romänische Regierung wurde von mir bereits im Jahre 1869 auf diese Uebelstände aufmerksam gemacht, sie beschränkte sich jedoch darauf, einige feuerpolizeiliche Maassregeln von geringer Bedeutung für den Bukarester Stadtrayon zu ergreifen.

Es kommen bei uns bisweilen Petroleumdestillate im Handel vor, die sich selbst bei weniger als 10° C. entzünden. Die Luftverderbniss, die diese Mineralöle erzeugen, hat das verständigere Publicum und insbesondere nervöse Frauen, Asthmatiker und Herzkranke gelehrt, selbst Sanitätspolizei zu üben, und bei Verwendung des Petroleums zur Zimmerbeleuchtung vorsichtig zu sein. Der Geruchsinn allein ist jedoch kein genügendes Reagens, um die Flüchtigkeit dieser Stoffe stets beurtheilen zu können.

Man könnte glauben, dass die ozonerregende Eigenschaft des Petroleums die durch die Verflüchtigung desselben erzeugte Verschlechterung der Luft ausgleiche oder wenigstens verringere; der Sachverhalt ist indess ein anderer, denn nur unter Einwirkung des Sonnenlichtes beladen sich die Mineralöle mit Sauerstoff der Luft, und verwandeln ihn in Ozon, ohne sich chemisch mit ihm zu verbinden (Grotowsky, über den Einfluss des Lichtes auf Mineralöle, in Dingler's polyt. Journal, 1869). Das so gebildete Ozon kann höchstens die Brennkraft des Petroleums vermindern, die Luftverschlechterung wird durch dasselbe nicht beseitigt.

Manche Petroleumdestillate reizen die Luftwege direct, andere bringen durch ihre Aufnahme in das Blut Schwindel, Kopfschmerz, Uebelkeiten, selbst Erbrechen hervor. Wir dürfen diese Symptome nicht mit jenen krankhaften Erscheinungen verwechseln, die bei Arbeitern in tiefen Petroleumbrunnen vorkommen und dem erhöhten Luftdrucke, welcher ohnehin das Entströmen der Gase erschwert, zuzuschreiben sind.

Die Sanitätspolizei ist im Allgemeinen oft sehr strenge in der Ausmittelung und Beseitigung von Giften, die im gewöhnlichen Leben auch nur in höchst geringer Menge in den menschlichen Körper gelangen und denselben in einem kaum nachweisbaren Grade schädigen; sie schützt uns gegen minimale Dosen einiger nur in grösserer Menge schädlichen Stoffe, die zuweilen im Trinkwasser, in den Nahrungsmitteln, in der Luft so bedeutend verdünnt vorkommen, dass unser Organismus nicht gegen sie reagirt, und die Wissenschaft hält dies Verfahren für berechtigt. Entsprechend diesen Grundsätzen kann die öffentliche Hygiene auch den verschiedenen Leuchtstoffen gegenüber nicht gleichgültig bleiben, sie hat zuvörderst die Aufgabe, die Wirkung derselben auf den gesunden Körper zu studiren, das Publicum über die gesundheitsschädlichen Leuchtstoffe zu belehren, und in besonderen Fällen dieselben aus dem Handel zu entfernen.

Was speciell die Petroleumdestillate betrifft, erheischt die Erforschung ihres gesundheitlichen Werthes zunächst Versuche mit ihren flüchtigeren Bestandtheilen.

Hermann Eulenberg hat in der „Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen, Fr. Vieweg u. Sohn, Braunschweig 1865“ das Ergebniss weniger Experimente, die er an Katzen mit Petroleumäther und Benzindämpfen anstellte, mitgetheilt. Ich habe an Thieren und im Centralgefängnisse von Bukarest an Menschen eine Reihe solcher Versuche mit verschiede-

nen Petroleumdestillaten angestellt, und fasse hier in Kurzem die Resultate derselben zusammen.

Auf den Boden eines mit reiner atmosphärischer Luft gefüllten, mit einem Glasfenster versehenen, gut geschlossenen Kastens von 65 Centimeter Länge, 50 Centimeter Breite und eben solcher Höhe wurde zu verschiedenen Malen und bei verschiedener Lufttemperatur (Mai bis September, 8 bis 28° C.) chemisch reines Benzin gegossen, welches bis auf eine gewisse Menge in der Luft des Kastens verdampfte. Junge Hunde und Katzen, die in den Kasten gebracht wurden, boten nach den verschiedenen Benzinmengen, die zur Verdunstung kamen, auch verschiedene Erscheinungen. Geringere Mengen als 10 Gramm erzeugten nur Unruhe und später Schläfrigkeit. Bei Verdunstung von 20 bis 25 Gramm Benzin erfasste die meisten Thiere nach höchstens einer Minute ein Schüttelfrost, die Bindehaut der Augen war nach wenigen Minuten geröthet, die Thiere jammerten, die Respiration wurde beschleunigt, aus Nase und Mund floss dünner Schleim, in mehreren Fällen stellten sich nach 5 bis 8 Minuten clonische Krämpfe ein, nach 7 bis 9 Minuten lagen die Thiere betäubt da. Der Puls war nicht mehr fühlbar, die Athmungsbewegungen nicht sichtbar. Ins Freie gebracht kamen die Thiere theils von selbst, theils unter Einwirkung der künstlichen Respiration nach 2 bis 5 Minuten wieder zu sich, waren aber schläferig, taumelten und fielen bei Gehversuchen hin. Die Wiederbelebung war noch möglich, wenn die Thiere selbst 12 Minuten in der eben beschriebenen Benzinatmosphäre verweilt hatten. Benzinmengen von 30 bis 60 Gramm in den Kasten gebracht, tödteten die Thiere in 8 bis 12 Minuten. Dem Tode gingen epilepsieähnliche Krämpfe voraus. Bei der stets alsogleich vorgenommenen Leichenöffnung fand ich: das Blut kirschbraun, dünnflüssig, die Gefässe der Hirnhäute von Blut strotzend, die Gehirnsubstanz von Serum reichlich durchtränkt, in den Hirnhöhlen blutiges Serum, bisweilen Blutaustritte zwischen den Hirnhäuten, öfter an der Schädelbasis, das Rückenmark und seine Hüllen congestionirt, in den Pleurasäcken Blutextravasate, die Lungen meist blutleer und zusammengezogen, das Herz leer.

In eine mit Baumwolle lose gefüllte Papierdüte, deren Spitze behufs leichteren Luftzutrittes abgeschnitten war, wurde reines Benzin geschüttet, und mehreren gesunden Männern, in derselben Weise wie bei Anästhesirung mittelst Chloroform, vor Mund und Nase gehalten. Während der ersten 8 Minuten stieg die Pulsfrequenz, um später wieder rasch zu fallen. 5 bis 15 Gramm Benzin während 7 bis 12 Minuten eingeathmet brachten Schwindel, Uebelkeiten, Brechreiz, Injection der Bindehaut der Augen, bisweilen Hustenreiz, Brennen auf der Brust und Schläferigkeit hervor. 20 bis 40 Gramm während 8 bis 20 Minuten eingeathmet erzeugten Schlaf und völlige Anästhesie wie Chloroform, die Betäubung dauerte 2 bis 8 Minuten, nach dem Erwachen klagten die Leute über Uebelkeiten, Schwindel, anhaltenden Kopfschmerz, Abgeschlagenheit und Schläferigkeit. Der sehr verlangsamte Puls kehrte nach 10 bis 20 Minuten zur normalen Frequenz zurück. Im Urin war nur in einigen Fällen Benzoësäure nachweisbar. Einzelne Individuen vertrugen selbst die Einathmung von 50 und 55 Gr. Benzin ohne andauernde Störung.

Versuche mit Petroleumäther und Ligroin an Menschen und Thieren gaben dieselben Erfolge, wie jene mit Benzin. Menschen wurden durch

Ligroin und Petroleumäther in derselben Weise anästhesirt, wie durch reines Benzin, und auch bei Thieren zeigten sich nach Einathmung von Ligroin und Petroleumäther im Leben und in der Leiche dieselben Erscheinungen, wie bei der Vergiftung durch Benzindämpfe. Ich halte es für nicht unwichtig zu erwähnen, dass ich nicht, wie Eulenberg, mit canadischem Petroleumäther, welcher Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoff enthält, experimentirte, sondern mich nur der Destillate von romänischem Petroleum bediente, welches von geschwefelten Kohlenstoffen frei ist.

Amylwasserstoff erzeugt im Organismus keine so tiefen Störungen, wie Benzin. Bei den Versuchen an Thieren wurde der Amylwasserstoff in Gefässe mit warmem Wasser geschüttet, um seine Verdunstung zu erleichtern. Menschen athmeten ihn bei sehr hoher Lufttemperatur im Juli und August in derselben Weise wie das Benzin ein, an kühleren Tagen wurde er ebenfalls in Gefässe mit warmem Wasser geschüttet, das Gesicht darüber gehalten und die aufsteigenden Dämpfe eingeathmet. Thiere starben in einer Atmosphäre von Luft und Amylwasserstoff selbst dann nicht, wenn in dem oben beschriebenen Kasten 60 Gramm Amylwasserstoff zur Verdunstung kamen, sie wurden bloss vorübergehend betäubt, und blieben mehrere Stunden nach dem Versuche schläferig, zwang man sie dann zum Gehen, so war ihr Gang wankend, die Esslust fehlte gewöhnlich nach dem Versuche halbe Tage lang. Menschen liess ich bis 45 Gramm Amylwasserstoff während 8 bis 20 Minuten einathmen; während der Inspiration bemerkte man gewöhnlich keine auffallende Erscheinung, Wenige empfanden Hustenreiz und Kitzeln im Halse, Einzelne Brennen der Augen, nach der Einathmung klagten die Meisten über Schwindel, Kopfschmerz, Schläferigkeit, welche Symptome nur selten einen ganzen Tag anhielten.

Mit Butylwasserstoff habe ich bisher keine Versuche angestellt, weil ich noch nicht in der Lage war, mir denselben in reinem Zustande und in genügender Menge zu verschaffen *).

---

*) Eine Prüfung dieses in enormen Mengen allerwärts zum Verbrauche kommenden Stoffes in Rücksicht auf seine hygienische Bedeutung und Gefährlichkeit scheint uns überaus zeitgemäss, zumal wenn diese Prüfung mit Versuchen verbunden ist, wie die interessanten, am Schlusse dieses Aufsatzes angegebenen. Wir wollen hoffen, dass eine solche Prüfung auch an vielen Orten unseres Vaterlandes angestellt werden wird. Es scheint uns dies auch deshalb wichtig, weil offenbar die Verhältnisse des Verkehrs und Verbrauchs des Petroleum bei uns grösstentheils andere sind als in Romänien. So scheint man in Bukarest in Lampen noch Oele zu brennen, die bei uns nicht mehr acceptirt werden. Die von den verschiedenen deutschen Staaten erlassenen Verordnungen über Aufbewahrung und Verkauf des Petroleum, welche begreiflicherweise Herrn Dr. Felix unbekannt zu sein scheinen, dürften als zahlreicher, bestimmter und verständiger als die anderwärts erlassenen anzusehen, sonach auch bei weiterer und vielfältigerer hygienischer Prüfung dieses Stoffes nicht unbeachtet zu lassen sein. Für die Verschiedenheit der Handelsverhältnisse in Romänien und bei uns scheint noch der Umstand zu sprechen, dass die Beimengung leicht flüchtiger Oele zu schwer flüchtigen bei uns z. B. nicht mehr vorkommt. Die leicht flüchtigen Oele sind gegenwärtig zur Extraction von Oel aus Samen, zur Wäsche u. s. w. so gesucht, dass man den rohen Petroleumäther, der in Amerika bei der Rectification des rohen Petroleums gewonnen wird, jetzt massenhaft bezieht und in deutschen Fabriken reinigt, während früher kein Absatz für die geringe Menge zu finden war, welche bei der Rectification von rohem Petroleum im Inlande erhalten wurde. Weitere Untersuchungen werden hoffentlich dahin führen, manche Missstände und Nachtheile bei dem Gebrauche des Petroleum, welches für Bedürftige, für Fabriken und sonstige grosse Anstalten unentbehrlich geworden ist, zu beseitigen, aber auch immer deutlicher darthun, dass es für alle Luxusbeleuchtung verbannt werden sollte, indem die geringen ersparten Summen nicht den unangenehmen Einwirkungen auf Nase, Hirn u. s. w. entsprechen.

Die Red.

Instruction für die Beobachtungen bei den physikalischen Stationen der Steinkohlengruben St. Ingbert und Mittelbexbach*).

§. 1.

Die physikalischen Grubenstationen haben den Zweck, durch vergleichende Beobachtungen zu ermitteln, in wie weit der Wetterstrom in den Gruben von dem Verhalten der äusseren Atmosphäre abhängig ist, welche Veränderungen die den unterirdischen Arbeitsräumen zugeführte frische Luft in diesen erleidet, und auf welchem Wege ein für den Gesundheitszustand der Bergleute möglichst vortheilhafter Wetterzug erzielt werden kann. Zur Erreichung dieses Zweckes sind die bezüglichen Beobachtungen bei jeder der physikalischen Grubenstationen an zwei verschiedenen Orten zu machen, nämlich: 1) über Tag und 2) in der Grube.

§. 2.

Die Beobachtungen über Tag umfassen: a) die Bestimmung des Luftdruckes mit dem Barometer; — b) die Aufzeichnung der jeweiligen Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung und der täglichen Maximal- und Minimaltemperatur nach dem Thermometrographen; — c) die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft nach dem Psychrometer von August und die Berechnung des Dunstdruckes nach den Suhl'schen Tabellen; — d) die Bestimmung des Ozongehaltes der Luft auf chemischem Wege; — e) die Sammlung allgemeiner Notizen über die Richtung und Stärke des Windes, die Regen- und Schneemenge.

Die Beobachtungen in der Grube erstrecken sich: a) auf die Aufzeichnung der jeweiligen Temperatur der Grubenluft zur Zeit der Beobachtung und der Maximal- und Minimaltemperatur derselben während der Zeit zwi-

*) Nachdem Herr Dr. Krieger in St. Ingbert bei Zweibrücken gewisse hygienische Gesichtspunkte aufgestellt und dabei namentlich auf die Aenderungen in der Wärmeökonomie als auf eine Hauptquelle der Störungen der Gesundheit der Grubenarbeiter hingewiesen hatte, hielt es die königl. bayerische Generalbergwerksadministration für erforderlich, in den Kohlengruben gewisse Luft- und Temperaturverhältnisse, welchen die Arbeiter beständig ausgesetzt sind, genauer beobachten zu lassen, so zu sagen eine unterirdische meteorologische Station zu errichten. Zu diesem Zwecke erliess sie die nachfolgende (von uns nur in §. 8 etwas abgekürzte) Instruction, welche in unserem Leserkreise lebhaftes Interesse erregen wird. Möchten andere Bergwerksdirectionen hierdurch sich zur Errichtung weiterer solcher Stationen veranlasst sehen. Wir hoffen, in einem der nächsten Hefte eine erste durch Herrn Dr. Krieger verfasste Zusammenstellung der Beobachtungsergebnisse der St. Ingberter Station liefern zu können. Die Red.

schen zwei Beobachtungen nach dem Thermometrographen; — b) auf die Messung des Wetterstromes mit dem Anemometer; — c) auf die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Grubenluft nach dem Psychrometer von August und die Berechnung des Dunstdruckes nach den Suhl'schen Tabellen; — d) auf die Ermittlung der Wasserverdunstung mit dem Atmometer; — e) auf die Bestimmung des Ozongehaltes der Grubenluft auf chemischem Wege; — f) auf die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Grubenluft nach der Pettenkofer'schen Methode; — g) auf die Ermittlung der Verunreinigung der Grubenluft durch Staub, Russ etc.

§. 3.

Die Bestimmung des Ortes sowohl über Tag als auch in der Grube, an welchem die Instrumente aufgestellt und die Beobachtungen vorgenommen werden sollen, unterliegt der Vereinbarung zwischen dem königl. Bezirksbergamte und dem königl. Bergamte St. Ingbert beziehentlich der königl. Grubenverwaltung Mittelbexbach, ebenso erfordert auch jede Veränderung des Beobachtungsortes die beiderseitige Vereinbarung.

Im Allgemeinen wird übrigens im Voraus bestimmt, dass die Beobachtungen des Thermometers, Psychrometers, Anemometers in der Grube in dem bereits benutzten, d. h. im ausziehenden Wetterstrome der bezüglichen Bauabtheilung gemacht werden sollen, dass ferner in den unten näher angegebenen Zeitabschnitten auch eine Messung der Stärke des frischen, d. h. des einziehenden Wetterstromes stattzufinden hat, und dass die Aufnahme zur Bestimmung des Ozongehaltes der Grubenluft, der Verunreinigung derselben durch Staub, Russ etc., ferner die Bestimmung der Wasserverdunstung und die Sammlung von Grubenluft zur Bestimmung ihres Kohlensäuregehaltes an verschiedenen Arbeitspunkten der bezüglichen Bauabtheilung in der unten angegebenen Anzahl gemacht werden können.

§. 4.

Bei der Aufstellung der Instrumente sind die allgemeinen meteorologischen Grundsätze, Schutz derselben vor Regen und Schnee, vor der Einwirkung der Gesteinsfeuchtigkeit etc. zu beobachten. Die nöthigen Anordnungen über die Aufstellung der Instrumente und die Unterweisung des mit der Vornahme der Beobachtungen betrauten Aufsichtsbeamten in dem Gebrauche der Instrumente ertheilt derjenige technische Betriebsbeamte, welcher die Leitung der bezüglichen Station übernimmt.

Rücksichtlich der Reihenfolge, in welcher die Beobachtungen am zweckmässigsten vorgenommen werden können, und über einzelne der erforderlichen Instrumente und Einrichtungen wird hier in Kürze Folgendes niedergelegt:

Der bezügliche Aufsichtsbeamte notirt bei den Beobachtungen über Tag zunächst den Stand des trocknen Thermometers am Psychrometer, befeuchtet sodann die umhüllte Kugel dieses Instrumentes und liest hierauf die Maximal- und Minimaltemperatur am Thermometrographen, den Luftdruck am Barometer und zuletzt den Stand des befeuchteten Thermometers am Psy-

chrometer ab und macht dann die Notizen über die Stärke und Windrichtung, die Regen- und Schneemenge.

Für die Beobachtungen in der Grube wird sich dieselbe Reihenfolge empfehlen, nur wird hier statt der Beobachtung des Barometerstandes die Messung der Stärke des Luftstromes mit dem Anemometer eingeschaltet.

Zur Befeuchtung der umhüllten Kugel des Psychrometers muss auch in der Grube destillirtes Wasser oder Regenwasser verwendet werden, welches zu diesem Zwecke am Beobachtungsorte in einer Flasche vorhanden sein soll.

Zur annähernden Schätzung des Ozongehaltes der Luft setzt man mit Jodstärke präparirte Papierstreifen der Einwirkung derselben aus und vergleicht die durch die Reaction hervorgerufene Färbung des Papierstreifens mit der zu diesem Zwecke hergestellten Farbenscala.

Um die Wasserverdunstung in der Grube zu ermitteln, stellt man ein genau tarirtes Gefäss mit Wasser an dem bezüglichen Arbeitspunkte auf und misst nach einer gewissen Zeit die Differenz zwischen dem anfänglichen Wasserspiegel und dem Stande desselben nach Ablauf der bezüglichen Zeitfrist; durch Berechnung findet man sodann die Wasserverdunstung pro Quadratfuss oder Quadratmeter u. s. w.

Die Ermittelung der Staub-, Russ- etc. Menge in der Grubenluft wird dadurch bewerkstelligt, dass man ein vorher mit Glycerin bestrichenes Glasscheibchen der zu prüfenden Grubenluft etwa 15 bis 20 Minuten lang aussetzt, sodann die bestrichene Fläche, an der die mechanischen Gemengtheile ankleben, mit einer zweiten reinen Glasscheibe bedeckt und schliesslich die auf der Glasscheibe befindlichen Staub-, Russ- etc. Theile mikroskopisch untersucht. Die mikroskopische Untersuchung wird der praktische Arzt Herr Dr. Krieger in St. Ingbert vornehmen, und es sind deshalb die gesammelten und überdeckten Glasscheiben demselben jedesmal am Schlusse eines Monats unter Angabe des Beobachtungsortes, der Stärke der Belegschaft und Art der Arbeit zu übergeben.

Zur Ermittelung des Kohlensäuregehaltes der Grubenluft hat der mit der Beobachtung betraute Aufsichtsbeamte in den unten angegebenen Zeitabschnitten eine hierfür besonders bestimmte Glasflasche, deren Inhalt genau gemessen ist, zu füllen und diese nebst einer Notiz über den Stand des Barometers und Thermometers zur Zeit der Füllung und den Ort, an welchem die Füllung stattfand, am nächsten Tage nach der Füllung dem königl. Bezirksbergamte zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes nach der Pettenkofer'schen Methode zu übersenden. Die Glasflasche muss vor der Füllung inwendig ganz trocken sein; man stellt sie zu diesem Zwecke auf den Ofen oder an die Sonne und bringt 2 bis 3 Stäbchen von weichem Holze in dieselbe, welche die Feuchtigkeit ziemlich schnell aufsaugen; wenn sie völlig trocken ist, verschliesst man sie mit dem eingeschliffenen Glasstöpsel und bringt sie an den Beobachtungsort in die Grube, hier lässt man die Flasche wieder eine Zeitlang stehen, bis das Glas die Lufttemperatur des Ortes angenommen hat; sobald der neben der Flasche befindliche Thermometer die Temperatur constant zeigt, öffnet man die Flasche und beginnt sie mit Luft zu füllen. Zum Füllen bedient man sich eines kleinen Handblasebalges, an dessen Ausblaserohre ein Kautschukrohr befestigt ist, das bis zum Boden der Flasche reicht. Ein kleiner Blasebalg fördert durch einen

Stoss etwa ein Zehntel Liter Luft, man hat demnach bei einer Flasche von drei Liter Inhalt 30 oder zur grösseren Sicherheit etwa 40 Stösse zu machen. Wenn die Flasche mit Grubenluft gefüllt ist, wird sie mit dem Glasstöpsel und einer Kautschukkappe sorgfältig verschlossen und sodann eingesendet.

§. 5.

Ueber Tag sind die Beobachtungen des Barometers, Thermometers und Psychrometers, sowie die Notirungen über die Richtung und Stärke des Windes, die Regen- und Schneemenge an jedem Arbeitstage zweimal und zwar gegen Anfang und Ende der Arbeitszeit, die des Thermometrographen einmal des Tages zu machen. — Die Bestimmung des Ozongehaltes der äusseren Luft findet in je 14 Tagen einmal statt und zwar an dem Tage, an welchem die gleiche Bestimmung in der Grube vorgenommen wird.

In der Grube sind die Beobachtungen des Thermometrographen, Anemometers und Psychrometers in jeder Woche an vier Arbeitstagen je einmal des Tages vorzunehmen und zwar derart, dass z. B. die Beobachtung an dem ersten Wochentage beim Beginne und an dem unmittelbar darauf folgenden Tage am Schlusse der Arbeitsschicht *) und in gleicher Weise dann wieder am vierten und dem nächstfolgenden Tage stattfindet. Diese Beobachtungen werden, wie schon oben bemerkt wurde, im ausziehenden Wetterstrome gemacht; um übrigens festzustellen, ob der frische einziehende Wetterstrom der bezüglichen Bauabtheilung möglichst vollständig zugeführt wird, soll auch in jeder Woche wenigstens einmal der einziehende Wetterstrom mit dem Anemometer gemessen werden. — Die Beobachtung zur Bestimmung der Verunreinigung der Luft durch Staub etc., des Ozongehaltes derselben, der Wasserverdunstung in der Grube und die Füllung der Flasche mit Grubenluft zur Bestimmung ihres Kohlensäuregehaltes werden alle vierzehn Tage einmal an einem beliebigen Beobachtungstage vorgenommen.

§. 6.

Die Resultate der Beobachtungen sind jederzeit sofort bei der Beobachtung in die von dem königl. Bezirksbergamte hinausgegebenen Tabellen einzutragen, und es ist unter allen Umständen zu unterlassen, irgend etwas nach Schätzung oder gar nach Gutdünken in die Rubriken einzuschreiben. Tritt der Fall ein, dass der Beobachter an einem Tage verhindert ist, die Beobachtungen anzustellen oder durch einen Stellvertreter vornehmen zu lassen, so bleibt die bezügliche Rubrik für diesen Tag offen; kann jedoch der Beobachter die Beobachtung nicht beim Beginne oder Schlusse der Schicht, dagegen aber in Stunden vornehmen, die dieser Zeit nahe liegen, so ist dies statthaft, es muss jedoch hierüber die nöthige Notiz in der Rubrik „Bemerkung" niedergelegt werden. In dieser Rubrik soll auch zu dem bezüglichen Beobachtungstage die stattgehabte Aufnahme zur Bestimmung der Verunreinigung der Luft mit Staub etc., die Füllung der Flasche mit Grubenluft

---

*) Schicht, eine Zeit von 6 bis 8 Stunden, wonach die Arbeitszeit des Bergmannes eingetheilt wird. Die Red.

in Kürze notirt werden, ebenso gehört dahin die Angabe der Stärke des einziehenden Luftstromes an dem Tage der Messung desselben, die Angabe über etwaige wesentliche Aenderungen des Wetterstromes, z. B. Umkehren desselben oder Aenderungen, welche in der Wetterregulirung stattgefunden haben. Alles Uebrige, was sich auf die Beobachtungen bezieht und die Resultate dieser beeinflusst, kann auf der Rückseite der Tabellen niedergelegt werden, z. B. Anzahl der Arbeitspunkte der bezüglichen Bauabtheilung, die durchschnittliche Arbeiterzahl, die Dauer der Arbeitszeit, die Art der Belegung ($^1/_3$, $^2/_3$, $^3/_3$); diese Angaben werden, wenn sie keine Aenderung erleiden, nur einmal für den Beobachtungsmonat auf der Rückseite der Tabellen angeführt, treten jedoch erhebliche Aenderungen in der Stärke der Belegschaft etc. ein, so muss dies unter Angabe des betreffenden Tages wieder besonders vorgemerkt werden.

§. 7.

Die durch das königl. Bezirksbergamt dem Beobachter übermittelten und von diesem ausgefüllten Tabellen sind im Originale nach Ablauf eines jeden Monates und zwar innerhalb der ersten Woche des folgenden Monates dem königl. Bezirksbergamte einzusenden, eine Abschrift derselben bleibt bei dem Beobachter deponirt. Das königl. Bezirksbergamt berechnet nach den Daten der vorgelegten Tabelle die tägliche mittlere Temperatur, den Dunstdruck, nimmt die Reduction des Barometerstandes auf Nullgrad Temperatur vor etc. und fertigt sodann über die Beobachtungs- und Rechnungsresultate eine Uebersichtstabelle an, welcher die Angaben über den Kohlensäuregehalt der Grubenluft und über ihre Verunreinigung durch Staub, Russ etc. beigefügt werden. Abschriften von diesen Uebersichtstabellen werden dem königl. Bergamte St. Ingbert und beziehentlich der königl. Grubenverwaltung Mittelbexbach gleichfalls monatlich übersendet.

§. 8.

Zur Erleichterung und Vereinfachung der Notirungen werden folgende Abkürzungen festgesetzt: a) für die Angabe des Ozongehaltes nach der Farbenscala: O_1, O_2, O_3, O_4; — b) für die Bemerkung über die Richtung und Stärke des Windes, die Regen- und Schneemenge: *N* für Nord, *NO* für Nordost u. s. w.; — *W* für schwacher Wind, W^1 für mittelstarker Wind, W^2 für starker Wind, W^3 für Sturm, *Tr* für Trocken u. s. w.

Die Bezeichnung des Beobachtungsortes in der Grube, welcher auf der Tabelle jederzeit vorzumerken ist, geschieht auf die bei der bezüglichen Grube übliche Weise.

Aufgestellt im Januar 1871.

Ueber den Baugrund der Wohnhäuser.

Von Prof. **Alexander Müller.**

(Erwiderung auf den gleichnamigen Aufsatz des Herrn Ernst v. Haselberg, Stadtbaumeisters in Stralsund im 2. Bande S. 35 dieser Zeitschrift.)

Zur Operationsbasis für den Angriff, der gegen einige Sätze meiner Schrift: „Ueber die Reinhaltung der Wohnungen, Dresden 1869" gerichtet werden soll, wählt Herr v. Haselberg 9 Thesen über die Bewohnbarmachung von Bauplätzen.

1. „Wohnhäuser und Werkstätten müssen auf wasserfreien Terrassen angelegt, Bauplätze vor Errichtung der Wohngebäude zu wasserfreien Terrassen umgeschaffen werden."

2. „Der Fussboden des untersten Stockwerks, also auch des Kellers, wenn solcher vorhanden, bildet das Niveau für die wasserfreie Terrasse."

3. „Flüssigkeiten jeder Art müssen von dem Fussboden des untersten Stockwerks abfliessen können, sei es oberirdisch oder unterirdisch."

4. „Grundwasser darf dem Fussboden des untersten Stockwerks niemals näher als höchstens 12 Zoll kommen."

Diese 4 Thesen betreffen, wie man sieht, das Grundwasser und dessen Niveau; andere 5 beziehen sich auf Mittel gegen capillares Aufsteigen der Feuchtigkeit über die angegebene Höhe und sind hier ohne Bedeutung.

Von den 9 Grundsätzen sagt Herr v. Haselberg, dass es in einer für Techniker bestimmten Zeitschrift überflüssig sein würde, dieselben alle aufzuzählen, da dergleichen mehr in ein Lehrbuch für angehende Architekten gehöre. Ich widerspreche dem geehrten Verfasser weder hierin noch in dem Inhalte jener Sätze, wohl aber befremdet mich die Nutzanwendung aus denselben. Wenn ich obige Sätze richtig verstanden habe, so handelt es sich darin um gewisse Bedingungen, welche vor Aufführung eines Gebäudes erfüllt werden müssen. Mit welcher Logik kommt nun aber Herr v. Haselberg dazu, den Spiess umzudrehen und zu behaupten: „Auf dem engbebauten Grunde von Städten muss daher die Canalisation bis unter die Kellersohle herab für nothwendig erachtet werden?" Wenn Jemand ein Haus oder viele Häuser (eine Stadt) aus Unverstand oder kurzsichtiger Gewinnsucht ungesund gebaut hat, so ist es gewiss recht schön, wenn die versäumten Vorbedingungen nachträglich erfüllt werden können — aber ob sie es können, ist in erster Linie eine physikalische, in zweiter Linie eine finanzielle Frage. Solche Fragen lassen sich nicht im Allgemeinen beantworten, sondern nur nach Kenntnissnahme aller Verhältnisse in concreto; ich bezweifle auch nicht im Mindesten, dass Herr v. Haselberg durch seine

Art der Canalisation die Stadt Stralsund nicht nur wohnlicher, sondern auch reicher macht.

Dagegen wünsche und erwarte ich auch, dass Herr v. Haselberg etwas vorurtheilsfreier die von mir aufgestellten Behauptungen prüfe und dem Publicum vorführe, zumal unsere Ansichten gar nicht so diametral sich gegenüberstehen, „dass man (nämlich Herr v. Haselberg) mit aller Entschiedenheit gegen diejenigen Schriftsteller sich wenden muss, welche principiell zwar Entwässerungsröhren gestatten wollen, jedoch meinen, es reiche aus, sie nur so tief zu legen, als der in das Erdreich eindringende Frost es bedinge". Wie Herr v. Haselberg meinen Ausspruch citirt hat, bin ich beim ersten Lesen selbst stutzig geworden, ob das Citat von mir herrühre, ich fand aber, dass mir etwas in die Schuhe geschoben wird, was mir nicht gehört, durch die vom Herrn Verfasser beliebte Zusammenmengung von Untergrundentwässerung und Schmutzwasserabführung. Für diese zwei Processe habe ich ausdrücklich eine gesonderte Betrachtung gefordert mit dem entschiedensten Protest gegen alle Canalisationsfanatiker, welche ihren Canälen die herrliche Mausefallen-Eigenschaft zuerkennen, durch die unvermeidlichen Undichtheiten alles Grundwasser hinein-, aber kein Schmutzwasser herauszulassen *). Unter diese Kategorie gehört, wie ich mit Vergnügen

*) Der Redacteur dieser Vierteljahrsschrift schmeichelt sich, unter dieser Bezeichnung als „Mausefallen-Canalisationsfanatiker" ganz wesentlich verstanden zu sein und fühlt sich dadurch gar nicht verletzt. So oft mit diesem Witze auf das richtige Verständniss der Leitung eines richtig angelegten Schwemmcanals losgezogen wird, werden wir auftreten zur Vertheidigung des auf physikalischen Gesetzen und auf Erfahrung beruhenden Satzes, dass in richtiger Tiefe, Form und Construction angelegte Backsteincanäle fast ausnahmslos das im benachbarten höher gelegenen Grund und Boden befindliche Wasser nach ihrem Innern langsam durchsickern, aber nur äusserst selten und auf verschwindend kurze Zeit die Canalflüssigkeit nach aussen gelangen lassen. Wir werden, um diesen Cardinalsatz gegen Angriffe aufrecht zu erhalten, auch eine Wiederholung nicht scheuen und erwarten, ob man statt des Spottes uns physikalische Gesetze entgegenstellen wird. Wir nehmen an, dass die Canäle aus vollkommen gut gebrannten Backsteinen mit bestem Cement gebaut sind, dass das Sohlstück bis zu der Höhe des etliche Zoll betragenden gewöhnlichen Wasserstandes nicht nur aus gehauenen Steinen (welche immerhin noch etwas durchlässig sein mögen, wenigstens so lange sie nicht mit der bekannten Sielhaut überzogen sind), sondern, wie dies nun in Frankfurt und anderwärts sehr viel geschieht, aus gebrannten und gut glasirten Thonstücken besteht. Ist nun der umliegende Boden vollkommen trockner Sand oder dergleichen, so wird freilich nicht viel Regenwasser aus grösserer Ferne gerade bis zu den Canälen und somit auch theilweise in sie gelangen; denn, wenn einmal in grosser Menge vorhanden, wird es eben vorzugsweise sich direct abwärts nach den tieferen trocknen Erdschichten senken. Es wird aber auch nicht viel Wasser nach aussen dringen, durch die Backsteine selbst viel mehr noch (neuerlichst werden übrigens in England auch glasirte Sielbacksteine gebrannt) als durch den Cementverband, und zwar hauptsächlich aus folgenden Ursachen. Bei wenig Canalinhalt und somit geringerer Bewegungsgeschwindigkeit ist nur der (wenigstens fast) undurchdringliche Sohltheil mit Flüssigkeit in Berührung; bei Platzregen wird der Canal höher gefüllt, vielleicht bis zur Decke; es ist nun eine Möglichkeit des Durchdringens gegeben, denn ein gewisser Wasserdruck von innen nach aussen findet nun statt; aber da nunmehr zumal bei glattwandigen mit lauter geschweiften Einmündungen versehenen Sielen die Bewegung des Inhaltes enorm gesteigert wird bis zu 10 Fuss und mehr in der Secunde, so wird auch durch diese Schnelligkeit, durch den gesteigerten Längsdruck der Druck nach der Seite wesentlich gemindert. Das Sielwasser in Rugby enthält etwa $^1/_{6000}$ gelöster organischer Substanz zu regenloser Zeit; wie wird dies Verhältniss während eines Platzregens sich gestalten? vielleicht zu $^1/_{100000}$ und noch weniger. Eine Gefahr eigentlicher Verunreinigung

constatire, Herr v. Haselberg nicht; darum wird eine Verständigung leicht sein. Wir stimmen bereits darin überein, dass wir allen Unrath und alles schädliche Wasser möglichst bald aus dem Bereiche der Wohnungen entfernt wissen wollen und dass wir deshalb einerseits alle im Baugrund angebrachten Reservoire für wässerigen Unrath verwerfen, andererseits dem Abfluss des Wassers von der Erdoberfläche und aus dem Untergrund unsere Sorge widmen.

„Die Frage, ob man die Auswurfstoffe den Canälen zur Fortspülung übergeben oder ob man sie anderweitig beseitigen“ solle, betrachtet Herr v. Haselberg als eine offene; jedenfalls verlangt er (und ganz in meinem Sinne) für das zu entfernende Schmutzwasser möglichst dichte Canäle, welche nur an ihren oberen Oeffnungen Grundwasser aufzunehmen befähigt sind. Wenn niemals Rückstauung zu befürchten ist, so kann durch ein System derartiger Canäle der Baugrund unmittelbar bis nahe an ihre Deckenwölbung (nicht Sohle) entwässert werden; unbestreitbar aber tiefer durch Vermittlung von besonderen Grundwasserbrunnen, deren Niveau durch Ausschöpfen in die Canalöffnungen regulirt wird.

Ich erkenne ferner mit Vergnügen die Mässigung an, mit welcher Herr v. Haselberg die Canalisirung der Städte nicht unterhalb einer jeden vorkommenden Kellersohle gelegt wissen will; nach ihm „erfordert es der gemeinnützige Zweck nur, dass dem Bedürfniss der überwiegenden Mehrzahl genügt werde, und dieses Bedürfniss beschränkt sich in der Regel auf die Bewohnbarmachung der Kellergeschosse von gewöhnlicher Höhe. In dreissig Fuss tiefen Kellern wohnt man wenigstens nicht mehr, wenn man auch noch darin arbeitet. Wer ungewöhnlich tiefe Keller hat, oder wer nach bereits ausgeführter gehörig tiefer Canalisirung seine Keller bis unter das Niveau der wasserfreien Terrasse ausgraben will, muss sich das Grundwasser, wenn solches vorhanden ist, durch Pumpen oder Ausschöpfen selbst vom Leibe halten.“

---

des umliegenden Erdreichs ist hierdurch aber nicht mehr gegeben. Hierzu kommt nun wohl für die Mehrzahl der Localitäten noch der Umstand hinzu, dass wenn man den Grundsatz festhält, die Siele so tief zu legen, dass alle Keller in dieselben drainirt werden können, wenn sonach die Sielsohle mehrere Fuss tiefer liegt als der Boden der tieferen Keller, so wird sie auch meist mehr oder weniger tief in dem Grundwasser liegen. Dieses übt nun auf die Sielwandungen je nach seinem höheren oder niederen Stand einen grösseren oder geringeren Druck nach dem durch die Siele gesetzten hohlen tiefer liegenden Raum; es wird durch die porösen Backsteine langsam nach innen durchdringen, aber auch bei plötzlicher Anfüllung der Siele (und diese erfolgt nicht durch eine stillstehende, sondern in äusserst rascher horizontaler Bewegung befindliche Wassermenge) immerhin dem inneren Seitendruck einen äusseren Druck entgegenstellen. Sollte selbst unter solchen Umständen eine geringe Menge der so sehr verdünnten Sielflüssigkeit in die Backsteine gelangen, so wird sie von hier, nachdem nach wenigen Stunden das Sturmwasser abgelaufen ist, durch das fortdauernd höher stehende Grundwasser wieder zurück in der Richtung nach innen geschoben werden. Diese Betrachtungen erklären auch die Thatsache, dass bei der Untersuchung des die seit Jahrzehnten erbauten Hamburger Siele umgebenden Erdreichs durch die Altonaer Commission dies Erdreich vollkommen rein, ohne Verunreinigung gefunden ward. Wer unsere Frankfurter Canäle ansehen will, wird sich leicht überzeugen, dass der umliegende Boden und zwar in gewissen sumpfigen Stadttheilen in sehr bedeutendem Maasse drainirt ist und dass die Grundmauern der Häuser trocken gemacht worden sind, während zur Durchsickerung nach aussen keine Zeit bleibt. Die Red.

Ebenso gern räume ich die Berechtigung folgender zwei Sätze des Herrn v. Haselberg ein: 1. „Der Umstand, dass durch die tiefliegende Canalisation an vielen Orten der Werth der Grundstücke sich wesentlich hebt, wird in der gegenwärtigen Controverse lange nicht genug gewürdigt. Dem Einwand, dass die Anlagekosten eines Canalisationssystems zu hoch seien, kann man oft schon damit begegnen, dass es den Besitzern zunächst weit weniger auf die gesundheitlichen, als die finanziellen Vortheile ankommt, und dass letztere in vielen Fällen gross genug sind, um den Capitalaufwand für die Anlage der Canäle zu rechtfertigen," und 2. „die Gesundheitspflege muss und wird überall auf die Ausführung des Erreichbaren dringen."

Nun bitte ich meine Ansichten von der Behandlung des Grundwassers im Zusammenhang vortragen zu dürfen. Wenn wir von den Oertlichkeiten absehen, die wie ein grosser Theil der holländischen Eindeichungen (Polder) unterhalb des Meeresniveaus liegen, so ist alles Grundwasser meteorischen Ursprunges. Für städtische Häusergrundstücke, um welche es sich bei der Canalisationsfrage im Wesentlichen nur handelt, wollen wir der Uebersichtlichkeit halber unterscheiden: a) Das Grundwasser, welches in dem am Platze einsickernden Meteor- und Tagewasser besteht; b) dasjenige, welches durch einzelne Quelladern von dem versickerten Tagewasser der Umgegend unterirdisch zufliesst; c) dasjenige, welches in vorhandenem tiefen Sand- und Geröllboden aus grösserer Entfernung herzuströmt. Der letztere Fall kommt in allen sandigen und schuttigen Fluss- und Seeniederungen vor. Unterhalb einer gewissen von der Natur gezogenen Linie ist an solchen Oertlichkeiten das Grundwasser riesengross — und hoffnungslos ist jeder Versuch der Trockenlegung unter jene Linie; es wäre das Ausschöpfen eines Danaidenfasses in einem See. Bei Ansiedlungen auf solchem Terrain bleibt für den Menschen kein anderer Ausweg als derjenige der Pfahlbauten oder der Terrassirung über den höchsten Wasserstand, wie letzteres schon im grauen Alterthum gethan worden ist, z. B. in den Niederungen an der Nordseeküste.

Wie nur ausnahmsweise Grundwasser von der Beschaffenheit c) dem Menschen hinderlich entgegentritt, ebenso ausnahmsweise, nämlich fast nur auf hochgelegenem Sand- und Geröllboden oder spaltenreicherem (Kalk- und Sandstein-) Felsgrund ist der Ansiedler von der Nothwendigkeit entbunden, sich von dem Grundwasser a) zu befreien. Die Abhülfe ist aber auch eine sehr einfache und leichte. Wenn für den Ablauf des verunreinigten Haus- (und Fabrik-) Wassers sowie des Regen- und Schneewassers durch wasserdichte offene oder bedeckte (versenkte) Canäle, je nach Umständen, gut gesorgt ist — und darauf muss ja die Aufmerksamkeit immer zuerst gerichtet sein — so dringt nicht viel Tagewasser in den Untergrund. Was aber hineindringt und irgendwie lästig wird, beseitigt man „durch poröse Drainröhren in der für Ackerentwässerung benutzten höchst einfachen und billigen Weise" (siehe meine Abhandlung S. 81).

Die Fragen, ob dieses Drainwasser als solches noch benutzbar ist, z. B. zur Speisung von Teichen, oder ob es als unnutzbar passender direct abzuführen oder in die Wege des Schmutzwassers zu leiten ist, können nicht im Allgemeinen, sondern nur für jeden besonderen Fall beantwortet werden. Ausser den Niveauverhältnissen kommt dabei in Betracht ebensowohl die

chemische Beschaffenheit des Drainwassers, welche aufs Engste mit der Beschaffenheit des drainirten Bodens zusammenhängt, als der Wasserbedarf.

In jeder Beziehung schwieriger ist die Beantwortung der Frage: wie beseitigt man das Grundwasser b), das in einzelnen Quelladern aus der Umgegend herbeiströmende Grundwasser? — Als leitende Grundsätze glaube ich folgende aufstellen zu müssen: Das Niveau dieses Grundwassers soll möglichst tief gehalten werden; die Normirung der Tiefe aber scheint mir vor Allem eine Finanzfrage zu sein. Wenn man sich für die Benutzung des Terrains oberhalb des Strassendammes mit einer Grundwassersenkung auf z. B. 2 Meter Tiefe wird begnügen können, werden die Kellerbesitzer eine zum Theil viel grössere Tiefe verlangen. Es würde eine offenbare Ungerechtigkeit sein, bei gemeinsamer Entwässerung das Grundwasser unter die Sohle des tiefsten aller Keller zu senken, da die Kosten mit der Tiefe potenzirt wachsen; man wird also nur die überwiegende Mehrzahl der Keller in Berechnung ziehen und muss für einzelne tiefere Keller eine etwaige Vertiefung der Entwässerung einer geschäftlichen Vereinbarung mit den betreffenden Interessenten über einen zu leistenden Beitrag zu den erwachsenden Mehrkosten überlassen. Es wird sich dabei sehr bald die Grenze herausstellen, über welche hinaus die Tieferlegung der Entwässerung unwirthschaftlich ist. Dabei verhehle ich nicht, dass ich mehr an Kellerräume für Magazinirung als für Wohnungen denke, da ich für diesen Zweck stets eine Dachkammer einem Keller vorziehe.

Wie soll nun der Grundwasserstand regulirt werden? Wenn es sich um grössere Tiefen als circa 2 Meter handelt, habe ich noch keine Veranlassung gehabt, meine Ansicht zu ändern, dass die Schwemmcanäle nicht das rechte Mittel dazu sind, sondern die Brunnen. Die Schwemmcanäle, welche in ihrer ganzen Länge dicht sein sollen, können Grundwasser nur an ihren oberen Oeffnungen einlassen. Ihre Tieflegung nähert sich sehr bald der wirthschaftlichen, wenn nicht selbst der technischen Grenze. Erheben sich die oberen Einlassöffnungen nur wenig über die Canallinie, so ist man zeitweise durch Rückstau dem sehr bedenklichen Ueberfliessen ihres Inhaltes ausgesetzt *). Für tiefere Punkte muss man also zu kleinen Grundwasserbrunnen seine Zuflucht nehmen, deren Inhalt gemäss der Zuströmung besonders in die Schwemmcanäle überzuschöpfen ist.

Ist es bei dieser Sachlage nicht gerathener, die Tieflage der Schwemmcanäle nur nach dem zu beseitigenden Schmutzwasser zu bestimmen, den Grundwasserstand aber durch die Hof- und Strassenbrunnen zu reguliren? Bei kunstgerechter Ableitung des Tag- und Schmutzwassers wird das Grundwasser b) durchschnittlich ein recht brauchbares Nutzwasser sein oder wenigstens allmälig werden, wenn auch nur selten ein gutes Trinkwasser. Statt es ohne Weiteres den Schwemmcanälen aufzubürden, wird man es immer wenigstens als Spülwasser, meist als Küchenwasser, bei günstigen Bodenverhältnissen selbst für Industriezwecke vorher ausnutzen können und dadurch

*) Wir wollen uns gegen diesen Satz und seine Folgerungen, somit auch gegen das folgende „also" hier wenigstens insofern verwahren, als nur Ingenieure, welche Aufgabe und Mittel richtiger Entwässerung nicht erfasst haben, derartige Canäle anlegen könnten.

Die Red.

neben Erreichung anderer Vortheile den Bedarf an Wasserleitungswasser beschränken. Vergl. hierüber meine mehrfach citirte Abhandlung. Es genügt hierbei, die ungeheuren Schwierigkeiten nur anzudeuten, welche bei der Versorgung grosser Städte mit Wirthschafts- und Gewerbewasser, geschweige denn mit gutem Trinkwasser, zu überwinden sind. Jede Verminderung des Wasserbedarfs oder jeder Beitrag zur Füllung desselben muss daher willkommen sein.

Den volkswirthschaftlichen Vortheil, von einem Punkte aus durch Maschinenkraft den Einwohnern einer Stadt alles nöthige Wasser zuzuführen, bezüglich wieder abzunehmen, erkenne ich im Allgemeinen an; er wird aber je nach Umständen mehr oder weniger durch gleichzeitige Nachtheile aufgewogen. Durch gewisse Einschränkungen in den betreffenden Anlagen können oft grosse Capitalien erspart werden; besonders aber wolle man nicht vergessen, dass die volkswirthschaftlichen Berechnungen vielfach in dem häuslichen Leben nicht zutreffen, oft sogar ins Gegentheil umschlagen. Mit der Wasserfrage verhält es sich ähnlich wie mit der Hausindustrie. Im Allgemeinen kann letztere weder nach Qualität noch nach Selbstkosten mit der Fabrikindustrie concurriren. Es giebt aber in jedem Hauswesen gar viele müssige Zwischenstunden, deren kluge Ausnutzung ebenso sehr zur Steigung des Wohlstandes beiträgt, als deren Vertändelung dem Thätigkeitssinn, der Intelligenz und der Moral Abbruch thut. Bei einer gewissenhaften Prüfung, fürchte ich, fällt die Bilanz zwischen den für Wasserleitung gebrachten Opfern und den erreichten Vortheilen für das Hauswesen wenigstens viel weniger günstig aus, als man immer rühmen hört!

Berlin, im März 1871.

Kritische Besprechungen.

Die neuesten amtlichen Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Militärsanitätsdienstes,

besprochen von Dr. W. Roth,
Generalarzt des zwölften (königl. sächs.) Armeecorps.

Das überaus werthvolle Material, welches Seitens verschiedener Regierungen periodisch oder gelegentlich über die Resultate des Sanitätsdienstes veröffentlicht wird, ist im Allgemeinen in der wissenschaftlichen Welt nicht ausreichend gekannt. Welches diese amtlichen Publicationen sind, haben

16*

wir in einem früheren Aufsatze bereits dargelegt. (Zur Literatur der Armeegesundheitspflege; s. Band I. dieser Zeitschrift, 1869, S. 412 bis 422.) Es soll jetzt unsere Aufgabe sein, kurze Besprechungen der werthvollsten amtlichen Arbeiten zu geben, deren Inhalt hauptsächlich mit Fragen der Armeegesundheitspflege und Statistik im Zusammenhang steht. Es wird sich dadurch wenigstens der Hinweis auf manche wichtige Belege für Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt führen und einem sicheren werthvollen Material eine weitere Verbreitung geben lassen.

Aus England liegen zwei grosse Berichte vor, „die Blaubücher über die Sanitätsverhältnisse der Armee und der Flotte*)", beide für das Jahr 1869.

Der Sanitätsbericht über die Gesundheitsverhältnisse der Armee im Jahr 1869 (Army Medical Department Report for the year 1869, Volume XI, 673 Seiten) theilt sich in zwei grosse Theile, einen statistischen, an welchen sich die wichtigsten, erklärenden Bemerkungen über die Gründe der vorhandenen Zahlen anschliessen, und eine Reihe von wissenschaftlichen Aufsätzen. An letztere schliessen sich sämmtliche bis zum Erscheinen des Blaubuches ausgegebenen dienstlichen Erlasse.

Der statistische Theil ist diesmal wesentlich verändert durch eine neue Eintheilung der Krankheiten. Bisher waren die Benennungen zu Grunde gelegt, nach welchen der Registrargeneral die grossen statistischen Arbeiten über ganz England anfertigte. Dieselben erwiesen sich indessen nicht als ausreichend, und es wurde im Jahre 1868 bereits eine Abänderung dieser Bezeichnungen durch ein Comité aus den competentesten Persönlichkeiten zusammengesetzt, welches der Regierung ein neues Schema zur Annahme empfahl. Diese erfolgte, und es werden jetzt alle statistischen Aufstellungen von Seiten des Staates, sowohl im Civil, als in der Armee, der Flotte und dem indischen Dienst, auf der gleichen Grundlage gearbeitet. Die lateinischen Krankheitsnamen sind durchweg durch die englischen ersetzt. Die neue Eintheilung der Krankheiten ist folgende:

I. Allgemeine Leiden:
  A. Fieberhafte Leiden: 1. Ausschlagfieber (Pocken, Masern, Scharlach), — 2. anhaltende Fieber (Typhus, Cerebrospinalfieber, gastrisches Fieber, remittirendes Fieber, einfaches Fieber), — 3. gelbes Fieber, — 4. Fieber mit gesonderten Paroxysmen (Wechselfieber), — 5. bösartige Cholera, — 6. Catarrhe (Influenza), — 7. Rose, — 8. andere fieberhafte Leiden.
  B. Constitutionelle Leiden: 1. Rheumatismus, — 2. Syphilis, — 3. Scropheln und Schwindsucht, — 4. Scorbut und Blutfleckenkrankheit, — 5. Anämie, — 6. andere constitutionelle Krankheiten.

II. Oertliche Krankheiten:
  1. Nervensystem, — 2. Auge, — 3. Ohr, — 4. Nase, — 5. Circulationssystem, — 6. Resorptionssystem, — 7. Drüsen ohne Ausführungsgang, — 8. Respirationssystem, — 9. Digestionssystem, — 10. Harnorgane, — 11. Geschlechtssystem, — 12. Locomotionssystem, — 13. Zellgewebe, — 14. Hautsystem.

*) Wegen Mangels an Raum bringen wir hier nur den Bericht über die Armee und lassen den Bericht über die Flotte im dritten Hefte folgen. Red.

III. Zustände, welche nicht nothwendig mit allgemeinen oder localen Leiden verbunden sind (Schwäche).

IV. Gifte.

V. Aeussere Beschädigungen, allgemeine und locale:
Verletzungen 1. in der Schlacht, 2. durch Unglücksfälle, 3. durch Mordanfälle, 4. durch Selbstmord, 5. durch gerichtlichen Spruch.

VI. Chirurgische Operationen.

Für das Jahr 1869 haben sich nun in den verschiedenen Stationen folgende Sterblichkeitszahlen ergeben:

	Mittlere Truppenstärke	Ins Lazareth pr. Jahr aufgenommen	Jährliches Verhältniss auf tausend Mann		
			gestorben	als Invaliden entlassen	beständig ausser Dienst wegen Krankheit
Weisse Truppen					
Australien	1 773	724	6·20	12·4	38·91
Am Bord der Schiffe	2 893	595	6·57	—	—
Gibraltar und Malta	9 660	642	7·97	20·2	33·23
Britisch Amerika	9 151	587	8·74	13·9	29·83
Grossbritanien	73 761	797	9·41	33·9	40·82
Cap und St. Helena	4 447	1148	11·69	29·0	51·49
Mauritius	589	2056	13·59	6·8	55·20
China und Japan	1 249	1284	13·61	23·2	65·65
Westindien	1 734	846	14·42	11·1	40·37
Bermudas	1 986	594	19·13	16·6	38·77
Ceylon	1 447	1358	20·73	15·2	51·14
Indien	55 988	1592	37·15	20·6	58·67
Durchschnitt	164 681	1067	19·01	25·98	46·50
Colonialcorps					
Malta	547	799	5·49	—	—
Ceylon	943	506	10·60	25·4	24·39
Westindien	1 828	952	19·15	—	56·35
China	895	595	22·34	—	—
Westafrika	824	1113	47·33	—	66·75
Durchschnitt	5 037	815	21·24	—	—

Während der Jahre von 1860 bis 1868 hat sich folgendes Verhältniss ergeben:

	Ins Lazareth pr. Jahr aufgenommene	Jährliches Verhältniss auf tausend Mann		
		gestorben	als Invaliden entlassen	beständig ausser Dienst wegen Krankheit
Weisse Truppen				
Britisch Amerika	650	9·37	12·7	30·38
Grossbritanien	956	9·51	33·9	48·54
St. Helena und Cap	955	10·69	20·2	50·09
Gibraltar und Malta	811	11·60	16·6	42·55
Am Bord der Schiffe	739	13·49	—	—
Australien	609	15·94	17·0	54·41
Westindien	1107	16·59	16·9	44·02
Mauritius	1024	21·01	16·9	44·97
Ceylon	1417	23·06	21·6	67·43
Indien	1591	27·05	18·2	63·15
Bermudas	743	31·86	13·0	39·75
South China und Japan	2021	39·25	23·7	86·27
Durchschnitt	1136	16·46	23·4	50·47
Colonialcorps				
Malta	844	8·78	—	—
Ceylon	1051	15·42	16·0	34·03
Westindien	1030	25·30	17·2	51·19
China	1578	28·00	—	51·13
Westafrika	1295	38·43	17·2	51·53
Durchschnitt	1169	24·46	—	—

Die Tabelle für das Jahr 1869 weicht von der neunjährigen Durchschnittstabelle recht erheblich ab. Im Allgemeinen tritt indessen deutlich das Princip hervor, dass die Sterblichkeit nach dem Aequator zu steigt. Zu den einzelnen Stationen sind folgende Bemerkungen zu machen, wobei wir dieselben nach der Sterblichkeit ordnen:

Die gesundeste Station der englischen Armee war 1869 Australien mit einer Sterblichkeit von 6·20 vom Tausend, während sie sonst im zehnjährigen Durchschnitt 15·94 vom Tausend betrug. Die Stationen sind Australien und Neuseeland. Die grösste Zahl der Verstorbenen: 1869 2·80, von 1859 bis 1868 4·80, kommt in Australien auf die Gruppe constitu-

tionelle Krankheiten und zwar Scropheln und Schwindsucht etc., dasselbe ist in Neuseeland der Fall. Im Ganzen erweisen sich diese Länder als sehr gesund, indem keinerlei zymotische Krankheiten überwiegen, wie auch der Bericht über die Flotte ergiebt.

Von den am Bord der Schiffe befindlichen, d. h. im Garnisonwechsel begriffenen Truppen (nicht zu verwechseln mit Marinetruppen) starben im Jahre 1869 6·57 vom Tausend, im zehnjährigen Durchschnitt dagegen 13·49. Die grösste Zahl 6·32 der Todesfälle kam auf Krankheiten der Digestionsorgane unter den von Indien zurückkehrenden Truppen. Wie bedeutend die Zahl der Truppen ist, welche England seiner Colonien wegen beständig in Bewegung hat, ergiebt folgende Uebersicht:

Es gingen von England zum Dienst in die Colonien . . .	9948	Mann
Es kamen aus den Colonien nach England zurück . . .	5699	„
Zwischen den Colonien wurden zur See befördert	5756	„
Nach England kehrten zurück Invaliden u. ausgediente Leute	5278	„

Die durchschnittliche Berechnung ergiebt, dass sich in jedem Monat 2893 Mann auf Seereisen befanden. Die Einrichtungen auf den Schiffen sind sehr vollkommen, namentlich werden die zwischen England und Ostindien über Suez gehenden Schiffe sehr gerühmt. Diese Route ist jetzt principiell an Stelle der ums Cap angenommen.

Die dritte Stelle nahm 1869 das Mittelmeer ein. Hier hat England zwei Stationen besetzt, Gibraltar und Malta, welche zusammengenommen eine Sterblichkeit von 7·97 vom Tausend gegenüber einer solchen von 11·60 im zehnjährigen Durchschnitt zeigten. Von den beiden genannten Garnisonen hat Gibraltar 4633 Mann und ist ein bei weitem günstigerer Platz als Malta. Die Ursache der Todesfälle, welche für Gibraltar 6·03 für 1869, 8·98 im zehnjährigen Durchschnitt betrugen, bilden in der Hauptsache (1·51 für 1869) Scropheln und Schwindsucht, im zehnjährigen Durchschnitt stehen dagegen Cholera mit 2·12 und continuirliche Fieber mit 1·74 am höchsten. — Malta mit einer Garnison von 5027 Mann hatte im Jahre 1869 9·75 Todte, im zehnjährigen Durchschnitt 14·35. Der Grund der Todesfälle sind hier hauptsächlich continuirliche Fieber, welche sich im zehnjährigen Durchschnitt auf 4·10 vom Tausend stellen; hierzu treten noch Cholera mit 1·93 und Schwindsucht mit 1·90.

Britisch Nordamerika nimmt 1869 mit 8·74 Todesfällen vom Tausend erst die vierte Stelle ein, während es im zehnjährigen Durchschnitt mit nur 9·37 Todten vom Tausend und nur 30·38 wegen Krankheit ausser Dienst befindlichen Leuten sich als das gesundeste Land des ganzen englischen Reiches erweist. Die Stationen für die Truppen theilten sich in Canada, Neuschottland mit Neubraunschweig und Neufundland. Im Jahre 1869 bestanden die hauptsächlichsten Todesursachen in Scropheln und Schwindsucht (1·09), ferner in Krankheiten der Circulation (1·75) und Respiration (1·53), im zehnjährigen Durchschnitt übertreffen Scropheln und Schwindsucht mit 1·65 alle anderen Leiden.

England selbst folgt mit 9·41 Todten im Jahre 1869, der zehnjährige Durchschnitt ergiebt nur 9·51. Bei weitem die grösste Masse sämmtlicher Todesfälle kommt mit 3·08 auf constitutionelle Krankheiten und unter die-

sen auf Schwindsucht, dann folgen Circulationskrankheiten mit 1·78 und Respirationskrankheiten mit 1·14. Für die zehnjährige Periode ist diese Zusammenstellung leider nicht durchgeführt. Eine sehr interessante Uebersicht ist die über die Gesundheitsverhältnisse nach der Art der Garnisonorte:

	Ins Lazareth pr. Jahr aufgenommen	Verhältniss auf 1000 Mann im Jahre 1869		Ins Lazareth pr. Jahr aufgenommen	Verhältniss auf 1000 Mann in den Jahren 1860 bis 1868	
		gestorben	beständig krank		gestorben	beständig krank
1. Hafenstädte	794	9·61	42·97	1008	9·45	53·03
2. Werften und Arsenale	878	10·27	42·24	1049	9·61	53·24
3. Lager	802	7·16	39·83	913	6·86	47·52
4. Grosse Fabrikstädte	844	9·63	46·18	1043	9·39	48·55
5. London und Windsor	706	8·28	44·12	862	7·54	49·99
6. Dublin	924	12·57	51·93	939	9·28	52·68
7. Stationen von Depotbataillonen	940	10·71	48·53	1036	9·01	50·48
8. Uebrige Stationen	692	7·36	32·56	849	7·79	37·84
Durchschnitt einschliesslich detachirter Mannschaften	797	9·41	40·82	956	9·52	48·54

Die Sterblichkeit der einzelnen Truppenkörper erweist sich bei weitem am höchsten bei den Sanitätssoldaten (Army Hospital Corps), welche 1869 19·09 und im zehnjährigen Durchschnitt 15·14 Todte verloren haben.

Die Syphilis, an welcher die Truppen in England so ausserordentlich zu leiden hatten, nimmt in Folge der Ausbreitung der *Contagious Diseases Act* erheblich ab, leider ist dieses Gesetz noch nicht in allen Garnisonen in Kraft.

Das Cap der guten Hoffnung und St. Helena bilden eine Station, welche im Jahre 1869 11·69 Todte verlor, der zehnjährige Durchschnitt beträgt nur 10·69. Auch hier bilden Scropheln und Schwindsucht die Haupttodesursachen (2·48 1869, 1·63 im zehnjährigen Durchschnitt), neben welchen ausserdem noch 1·13 continuirliche Fieber auftreten. Von den beiden Stationen hat das Cap bei Weitem die grösste Besatzung, St. Helena hatte nur 446 Mann, deren Casernirung in dem engen Thale von James Town als höchst ungünstig angegeben wird.

Die Insel Mauritius hatte 1869 eine Sterblichkeit von 13·59, während dieselbe im zehnjährigen Durchschnitt 20·64 betrug. Die Hauptmasse der Todesfälle kam jeder Zeit auf fieberhafte Leiden, welche im Jahre 1869 in der Form von Wechselfiebern 3·40, im zehnjährigen Durchschnitt als con-

tinuirliche Fieber 1·87, Wechselfieber 2·62 und Cholera 3·73 der gesammten Todesfälle in Anspruch nahmen. Mauritius ist seit 1866 ein höchst ungesunder Platz durch eine intensive Malaria, welche besonders an der Küste herrscht. Die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse während der letzten zwei Jahre ist dadurch erreicht worden, dass die Truppen von dem höchst ungesunden Hafenorte Port Louis nach den höher gelegenen Theilen der Insel gelegt worden sind, die kleinen Detachements an der Küste werden monatlich abgelöst. Die Verringerung der Garnison und die Vermehrung des Cubikraumes für den einzelnen Mann sind ebenfalls von Nutzen gewesen. Im Ganzen scheint die Intensität des Fiebers abgenommen zu haben, wenigstens finden jetzt die Erkrankungen nicht mehr wie früher schon nach einem Tage oder einer Nacht Aufenthalt unter den gefährlichen Einflüssen statt. Die vier ersten Monate des Jahres sind am gefährlichsten, Juli und December am günstigsten.

Westindien theilt sich in drei Stationen, welche in das Windward and leeward command (Barbadoes und Trinidad), Jamaica, Bahamas und Honduras zerfallen. Zusammen hatten diese Stationen 1869 14·42 Todte vom Tausend, während der Durchschnitt 16·59 vom Tausend betrug. Unter den einzelnen Stationen besteht indessen eine erhebliche Verschiedenheit. So hatte das Windward and leeward command 1869 nur 5·65 Todte vom Tausend, gegen einen zehnjährigen Durchschnitt von 13·35. Die herrschenden Krankheiten waren 1869 gelbes Fieber und Schwindsucht, im zehnjährigen Durchschnitt gelbes Fieber und Wechselfieber (3·15 und 1·85), wogegen Schwindsucht mit 1·67 ganz zurücktritt. Dieselbe ist dagegen die herrschende Krankheit unter den schwarzen Truppen, wie weiter zu erwähnen. Jamaica zeigt 1869 eine Sterblichkeit von 23·02 vom Tausend, der 21 aus dem zehnjährigen Durchschnitt gegenüber stehen. Diese Zahlen haben ihren Grund in fieberhaften Krankheiten, 1869 kommen auf gelbes Fieber 13·33 und auf Wechselfieber 1·21, im zehnjährigen Durchschnitt ergiebt sich für continuirliche Fieber 2·61, für gelbes Fieber 6·23 und für Wechselfieber 2·32. Unter den schwarzen Truppen überwiegt auch hier Schwindsucht. In Bahamas und Honduras standen nur schwarze Truppen.

China und Japan zeigen für 1869 ein ausserordentlich günstiges Verhältniss, indem hier der Durchschnitt der Todesfälle nur 19·06 beträgt, wogegen der zehnjährige Durchschnitt für China allein 45·78 ausmacht. In China kommt 1869 die Hauptzahl der Todesfälle auf Schwindsucht (6·94), wogegen im zehnjährigen Durchschnitt continuirliche Fieber mit 2·88, Wechselfieber mit 9·39 und Cholera mit 3·64 auftreten, Schwindsucht nimmt nur 2·81 in Anspruch. Auch unter den eingeborenen Truppen sind Wechselfieber bei Weitem die häufigste Krankheit. Die chinesischen Verhältnisse haben, wie die Zahlen erweisen, eine ausserordentliche Verbesserung erfahren, Hongkong war sonst das Grab der Europäer; 1850 und 1852 erkrankte jeder Mann jährlich 11mal und mehr als der dritte Mann starb, z. B. 1843 starben 392 vom Tausend. Der Grund hierfür waren Malariaeinflüsse, welche aus der Verwitterung dunkler Granitfelsen und aus den Reisfeldern herstammten. Gegen die Exhalationen des Bodens hat sich das Bedecken desselben mit undurchlässigem Cement in der Nähe der Wohnungen nützlich erwiesen. Unter den Casernen ist ein offener Bogenbau ausgeführt worden, aller

anstrengender Dienst ist beschränkt. — Japan ist eine sehr gesunde Station, 1869 betrug die Sterblichkeit nur 8·93, während dieselbe im fünfjährigen Durchschnitt 20·76 betrug. Nach der Durchschnittszahl sind die wichtigsten Todesursachen Fieber und Influenza.

Die Bermudas-Inseln bilden eine wichtige militairische Station Englands wegen der dortigen Flottenanlage. 1869 hatte sich die Zahl der Todten günstiger gestellt, 19·13 vom Tausend, während sie im zehnjährigen Durchschnitt 30·15 vom Tausend betrug; 1869 kam die Hauptzahl der Todesfälle auf continuirliche Fieber, 6·55, Schwindsucht liefert eine ganz geringe Zahl. Im zehnjährigen Durchschnitt kommt die Hälfte aller Todesfälle, 15·03, auf gelbes Fieber, dann 2·95 auf continuirliche Fieber.

Ceylon und die Posten von Hinterindien (Straits Settlements) ergeben für 1869 eine durchschnittliche Todtenzahl von 20·73, Ceylon allein weist für 1869, 29·80, im zehnjährigen Durchschnitt 24·29 Todte auf. 1869 bildet Schwindsucht mit 5·52 die wichtigste Todesursache, nächstdem kommen continuirliche Fieber mit 2·21. Im zehnjährigen Durchschnitt stehen Schwindsucht mit 2·81 und Cholera mit 2·15 am höchsten. Für die hohen Krankenzahlen 1869 werden als Gründe angeführt, dass die Truppen in diesem Jahre direct von China dorthin kamen, ohne vorher in das gesunde Klima von Japan geschickt zu sein, und dass sie in der ungesundesten heissen Zeit anlangten. Für die schwarzen Truppen bildete 1869 Schwindsucht, im zehnjährigen Durchschnitt Cholera die Hauptursache der Sterblichkeit, welche für 1869 10·60, im zehnjährigen Durchschnitt 14·82 betrug. Unter den Truppen in Hinterindien stellte sich 1869 die Todtenzahl auf 5·55, im fünfjährigen Durchschnitt auf 16·08. Im letzteren ist die Zahl der Erkrankungen sehr auffallend, da sie auf Tausend 1557·3 beträgt.

Ostindien vereinigt nächst England die grösste Truppenzahl, 55988 weisse Truppen. Die Sterblichkeit für 1869 betrug für ganz Indien 37·15, im zehnjährigen Durchschnitt 27·05. 1869 war am günstigsten die Präsidentschaft Bombay mit 22·40 Todten; der zehnjährige Durchschnitt ergiebt hier 23·58. Die Veranlassung dieser Todesfälle bilden in der Hauptsache Fieber und Krankheiten der Verdauungsorgane, erstere mit 8·35, letztere mit 3·70. Unter den Fiebern steht Cholera oben an mit 5·22, dasselbe ist im zehnjährigen Durchschnitt mit derselben Krankheit der Fall, 4·85. Als die ungesundeste Station erwies sich Aden. — In der Präsidentschaft Madras betrug 1869 die Sterblichkeit 26·37, im zehnjährigen Durchschnitt 22·17. Die Todesursachen bestanden in der Hauptsache in Fieber 5·35 und in Krankheiten der Verdauungsorgane 9·24. Unter den Fiebern kam die grösste Zahl auf Cholera 2·24, im Durchschnitt von zehn Jahren bilden die grössten Zahlen Cholera mit 2·75 und Schwindsucht mit 2·18. Bengalen hatte die ungesundesten Verhältnisse, die Sterblichkeit betrug für 1869 44·72, für den zehnjährigen Durchschnitt 24·82. Die Einzelheiten sind nicht angegeben. Bemerkenswerth ist in allen Präsidentschaften die Gleichmässigkeit im Durchschnitt der Erkrankungen, die für Bombay im zehnjährigen Durchschnitt 1522, für Madras 1395, für Bengalen 1672 auf Tausend betrug. Die ausserordentliche Zunahme der Invalidisirungen, welche in zehn Jahren von 28 auf 53 gestiegen sind, wird theils auf die zu grosse Jugend der Soldaten, theils auf die bedeutende Erleichterung des Rücktransportes nach

England bezogen. Im letzteren Falle, welchen die bedeutendste Autorität auf diesem Gebiet, Inspector General Muir, befürwortet, wäre der Verlust an Dienstzeit ein mehr scheinbarer als wirklicher.

Von Colonialcorps unterhält die englische Regierung vier, welche zusammen die Stärke von 3571 Mann haben. Es sind dies eine Compagnie Festungsartillerie in Malta (Royal Malta Fencible Artillery), ein Schützenregiment von Ceylon, zwei westindische Regimenter und eine Abtheilung Gun Lascars. Von diesen Corps ist die Festungsartillerie von Malta bei weitem das gesundeste; 1869 betrug die Zahl der Todesfälle 5·49 gegen einen zehnjährigen Durchschnitt von 8·72. Es tritt keine Krankheit besonders in den Vordergrund.

Die Schützen von Ceylon ergaben 1869 eine Sterblichkeit von 10·60 gegen einen zehnjährigen Durchschnitt von 14·82, 1869 bestanden die wichtigsten Todesursachen in Schwindsucht und Wechselfieber, während im zehnjährigen Durchschnitt Cholera und Wechselfieber obenan stehen. Der Gesundheitszustand dieser Truppen ist ganz erheblich besser als der der Europäer; 1869 betrug die Sterblichkeit bei den Europäern 29·80 gegen 10·60 bei den Asiaten, im zehnjährigen Durchschnitt 24·29 gegen 14·82. — Die westindischen Truppen hatten überhaupt 1869 eine Sterblichkeit von 10·60, im zehnjährigen Durchschnitt eine solche von 25·30. Dieselbe vertheilt sich verschieden. Die im Windward and leeward command stehenden Truppen hatten 1869 nur einen Sterblichkeitsverlust von 8·83, dagegen im zehnjährigen Durchschnitt einen solchen von 21·15. 1869 erwies sich Schwindsucht als die weit grösste Todesursache (6·62 von 8·83), im zehnjährigen Durchschnitt nimmt sie $^1/_3$ in Anspruch (7·01). Die Mortalität der weissen Truppen ist hier erheblich geringer (1869 5·65, im zehnjährigen Durchschnitt 13·35), gelbes Fieber überwiegt bei ihnen weit die Schwindsucht.

In Jamaica stellt sich die Sterblichkeit der schwarzen Truppen 1869 auf 17·13, gegen einen zehnjährigen Durchschnitt von 26·02, die Todesursachen sind dieselben wie vorhin (1869 von 17·13 Todesfällen 11·41 an Schwindsucht), doch treten im zehnjährigen Durchschnitt noch Wechselfieber und continuirliche Fieber hinzu.

Bahamas, nur von schwarzen Truppen besetzt, hatte 1869 34·47, im zehnjährigen Durchschnitt 26·18. Die Hauptmasse der Todesfälle kam auf Malariafieber. Honduras zeigte eine Sterblichkeit von 27·75 für 1869, 20·61 im zehnjährigen Durchschnitt. Es wird keine Krankheit als überwiegend bezeichnet.

In China stellen die asiatischen Truppen, welche durch indische eingeborene Infanterie verstärkt sind, einen Sterblichkeitssatz von 22·34 für 1869, 31·67 für den zehnjährigen Durchschnitt; während der erstere von dem Sterblichkeitssatze der Europäer (19·06) wenig abweicht, ist der letztere sehr viel niedriger (45·78 bei den Europäern). Die Todesursachen der Eingeborenen sind wie bei den Europäern hauptsächlich Malariafieber.

Westafrika ist nur noch von schwarzen Truppen besetzt, deren Sterblichkeit überhaupt 47·33 für 1869 und 38·43 im zehnjährigen Durchschnitt betrug. Es sind hier drei Stationen besetzt, deren Sterblichkeit sehr erheblich von einander abweicht; es sind dies Sierra leone (1869 27·27, im

zehnjährigen Durchschnitt 29·44 Todte), Lagos und die Goldküste (1869 30·90, im zehnjährigen Durchschnitt 45·88) und Gambia (1869 137·69, im zehnjährigen Durchschnitt 33·00). Für die hohe Sterblichkeit 1869 lieferten Malariafieber den grössten Theil der Todesfälle. Diese Stationen werden, weil sie zu ungesund sind, jetzt nicht mehr mit Europäern besetzt. Der Dienst in denselben giebt Anspruch auf die doppelte Zeit, Urlaub mit vollem Gehalt.

So viel über diese Zahlen, welche in ihrem Zusammenhange ein lebendiges Bild liefern, wie es möglich gewesen ist, durch sanitäre Arbeiten die verderblichen Einflüsse der klimatischen Verhältnisse auf den Menschen herabzusetzen. Welcher Art die an einzelnen Orten genommenen Maassregeln sind, ist im Rapport selbst nachzusehen, hier sei nur erwähnt, dass überall Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, rationelle Beseitigung der Auswurfstoffe und Sorge für ein zweckmässiges persönliches Regimen in den Vordergrund treten.

Die zweite Abtheilung bildet eine Anzahl höchst interessanter und gediegener Aufsätze. Der erste derselben ist von Parkes und giebt eine Uebersicht über die Fortschritte im gesammten Gebiet der Hygiene während des Jahres 1870. In demselben sind die wichtigsten Resultate über Wasser, Luft, Klima, Beseitigung der Abfälle und die Verbreitung ansteckender Krankheiten niedergelegt. Der Hinweis auf die neuesten Untersuchungen über die Cholera in Indien bietet besonderes Interesse; den Schluss bilden die wesentlichsten Thatsachen über die Natur der Contagien.

Der zweite Artikel enthält Anmerkungen zur Lazareth- und Casernenconstruction und Ventilation vom Deputy Inspector General Dr. Massy, bisher Chef der Sanitätsabtheilung im Army Medical Department. Derselbe beginnt mit einer Uebersicht über die Verbesserung der Gesundheit in den Casernen der Jetztzeit, und geht dann über auf die von Sir James Simpson angeregte Trennung der Kranken. Es wird darauf hingewiesen, dass die Isolirung der Kranken nur dann einen Nutzen bietet, wenn sie auch in günstige Verhältnisse gebracht werden. Es werden sodann die Resultate verschiedener Lazarethconstructionen aus dem Krimkriege und dem amerikanischen Kriege angegeben und die speciellen englischen Einrichtungen besprochen. Für gewöhnliche Friedenszeit in England erklärt sich der Verfasser für grössere Lazarethe, eine Anschauung, der wir durchaus beipflichten. Es wird dann darauf aufmerksam gemacht, dass solche Lazarethe sich allerdings im Kriege nicht selten als mangelhaft erweisen, allein es ist bis jetzt überhaupt noch keine sichere Methode bekannt, Hospitalkrankheiten völlig auszuschliessen. Nach möglichst günstigen Ventilationsverhältnissen muss unter allen Umständen gestrebt werden, welches auch die Natur der Krankheitskeime sein möge. Von grosser Bedeutung bleibt immer der entschiedene Einfluss, welchen die Behandlung mit Carbolsäure auf die Salubrität der Lazarethe ausübt. Die Mängel der Lazarethconstruction in Bezug auf Ventilation finden sodann eingehende Besprechung. Eine höchst interessante Uebersicht über die Beschaffenheit der Luft in Lazarethen und Casernen verschiedener Construction giebt exacte Zahlen über den Einfluss verschiedener Momente, namentlich die Lage der Fenster. Die hierdurch gewonnenen Resultate sind folgende:

Casernen mit gegenüberliegenden Fenstern an den Längsseiten, ausserdem vollständigen Ventilationseinrichtungen (siebförmige Einlassöffnungen für frische Luft, Auslassschäfte für verbrauchte Luft und Galton'sche Camine), wie es die Hilsea Royal Artillerie Baraks haben, ergaben bei 582 Cubikfuss pro Mann auf 1000 Vol. 0·742 Kohlensäure in der inneren Luft gegenüber 0·424 der Aussenluft. Die Luftverunreinigung durch die Athmung betrug 0·318, auf den Kopf kamen per Stunde 1885 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 3·25mal erneuert.

In einer Caserne mit gegenüberliegenden Fenstern, an den Längsseiten aber unvollständigen Ventilationseinrichtungen (es fehlten die Einlassöffnungen), betrug bei 800 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 0·741 gegenüber 0·400 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·341, auf den Kopf kamen per Stunde 1760 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 2·2mal erneuert.

In einer Caserne mit gegenüberliegenden Fenstern an der schmalen Seite und vollständigen Ventilationseinrichtungen (Casernen zu Aldershot) betrug bei 722 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 0·796 gegenüber 0·440 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·356, auf den Kopf kamen per Stunde 1690 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 2·35mal erneuert.

In einer Caserne mit gegenüberliegenden Fenstern an der schmalen Seite, aber unvollständigen Ventilationseinrichtungen (Caserne zu Aldershot) betrug bei 765 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·107 gegenüber 0·440 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch die Athmung 0·667, auf den Kopf kamen per Stunde 900 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·16mal erneuert.

In einer Caserne ohne gegenüberliegende Fenster und mangelhaften Ventilationseinrichtungen (Tower in London) betrug bei 550 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·332 gegenüber 0·420 der Aussenluft, die Luftverunreinigung durch Athmung 0·912, auf den Kopf kamen per Stunde 665 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·2mal erneuert.

In einer Caserne mit den Fenstern an einer Seite und vollständigen Ventilationseinrichtungen (Anglesey Baraks Portsea) betrug bei 607 Cubikfuss pro Mann der Kohlensäuregehalt der Innenluft 1·177 gegenüber 0·393 der Aussenluft, auf den Kopf kamen per Stunde 766 Cubikfuss bewegter Luft. Die ganze Luftmasse wurde 1·24mal erneuert.

Es geht hieraus hervor, dass Casernen mit gegenüberliegenden Fenstern an der Längsseite bei gleichen Ventilationseinrichtungen solchen mit einer anderen Anlage der Fenster durchaus überlegen sind.

Für Lazarethe wurden folgende Resultate gefunden: Bei gegenüberliegenden Fenstern an der Längsseite und vollständigen Ventilationseinrichtungen, Pavillonanlage, ergaben sich für das Hilsea Hospital folgende Zahlen: Bei einem Cubikraum von 1600 Cubikfuss pro Kopf und einem Kohlensäuregehalt der Aussenluft von 0·424 ein Kohlensäuregehalt der Innenluft von 0·625, es betrug mithin die Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure 0·201 oder auf Hundert einen Ueberschuss von 47. Die

bewegte Luft betrug pro Kopf und Stunde 3000 Cubikfuss, die ganze Luftmasse wurde 1·8mal erneuert.

Beim Herbert Hospital stellten sich die Zahlen folgendermaassen: Bei einem Cubikraum von 1600 Cubikfuss pro Kopf und einem Kohlensäuregehalt der Aussenluft von 0·405 ein Kohlensäuregehalt der Innenluft von 0,578, es betrug mithin die Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure 0·173, oder auf Hundert einen Ueberschuss von 43. Die bewegte Luft betrug pro Kopf und Stunde 3475 Cubikfuss, die ganze Luftmasse wurde 2·2mal erneuert.

Bei gegenüberliegenden Fenstern am Ende, und einer Anlage mit Veranda, in welche die Krankenräume münden, sonst vollständigen Ventilationseinrichtungen ergab sich im Garnisonlazareth zu Portsmouth: Bei einem Cubikraum von 770 Cubikfuss pro Kopf und einem Kohlensäuregehalt der Aussenluft von 0·306 ein Kohlensäuregehalt der Innenluft von 0·966, es betrug mithin die Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure 0·660, oder auf Hundert einen Ueberschuss von 216. Die bewegte Luft betrug pro Kopf und Stunde 920, die ganze Luftmasse wurde 1·2mal erneuert.

In einem Krankenraum desselben Lazarethes, in welchem die Fenster sich nicht gegenüber, sondern an einer Längsseite und einer Endseite lagen, ergab sich: Bei einem Cubikraum von 925 Cubikfuss pro Kopf und einem Kohlensäuregehalt der Aussenluft von 0·306 ein Kohlensäuregehalt der Innenluft von 1·015, es betrug mithin die Verunreinigung der Luft durch Kohlensäure 0·709, oder auf Hundert einen Ueberschuss von 232. Die bewegte Luft betrug pro Kopf und Stunde 845, die ganze Luftmasse wurde 0·9mal erneuert.

Hieraus ergiebt sich, dass Gebäude mit Pavillonsystem unbedingt besser ventilirt sind, als nach anderen Systemen erbaute.

Massy kommt indessen zu dem Schluss, dass der Kohlensäuregehalt allein für die Beantwortung der Frage der Hospitalconstruction keinen genügenden Anhalt gebe. Die Frage sei vielmehr durch die organischen Luftverunreinigungen beeinflusst, wie sie bei eiternden Wunden besonders vorkämen. Je geringer die Zahl der Kranken, um so besser würde die Ventilation auch dieser Stoffe Herr werden, und er zieht daher für Kranke dieser Art kleine detachirte und gut ventilirte Gebäude vor. — Dieser ganze Aufsatz ist mit seinen zahlreichen Details als eine vortreffliche Quelle für die einschlagenden Fragen zu empfehlen.

Ein dritter Aufsatz behandelt ganz speciell sanitäre Fragen für tropische Stationen und zwar in der Form von Fragen und Antworten. Die Fragen, die zur Sprache kommen, sind von dem Sanitary Commissioner für Indien, Dr. Cunningham, an die Army Sanitary Commission gerichtet, und die Antworten von dieser gegeben. Wir geben die Fragen wieder, weil sie das Detail über viele sanitäre Gegenstände in ihren Antworten enthalten, über die das Material schwierig zu beschaffen ist.

Der Artikel beginnt mit einer Einleitung über die Bedingungen für sanitäre Verbesserungen, für welche ein eingehendes Studium der Localität als solcher, verbunden mit einer genauen Statistik der dort herrschenden Krankheiten, zunächst gefordert werden muss. Zur Kenntniss der örtlichen Verhältnisse sind folgende Punkte wichtig:

Die geologische Natur und die Beziehungen zwischen Oberfläche und Untergrund. Der Zustand der Oberfläche und des Untergrundes nach Durchlässigkeit und Neigung zur Nebelbildung, festgestellt während der verschiedenen Jahreszeiten mit Bezug auf die vorwiegende Erd- und Lufttemperatur, — chemische und physikalische Untersuchung des Bodens, — Wasseranalyse, — allgemeine Configuration der Oberfläche bezüglich der natürlichen oberflächlichen Drainage, — die Tiefe bis zum Wasserspiegel der Brunnen in verschiedenen Jahreszeiten, sowohl in den benutzten, deren Füllung zu beobachten ist, als in eigens hierzu angelegten Senkbrunnen.

Die Fragen, welche über die Drainage des Untergrundes gestellt und von der Army Sanitary Commission beantwortet werden, sind folgende:

Drainage. In welchen Bodenarten und unter welchen Umständen kann man sich von der Drainage des Untergrundes einen Vortheil für die Gesundheit einer Station versprechen? — Nützt Drainage des Untergrundes in tiefen sandigen Boden und da, wo keine undurchlässige Schicht vorhanden ist? — Was sind die speciellen Details der praktischen Ausführung der Drainage? — In welchem Umfange empfiehlt es sich, die Nachbarschaft einer Station mit in das System einer Drainage zu ziehen?

Anbau des Bodens. Ist es vortheilhaft, grosse Bodenflächen der Stationen ganz von Vegetation entblösst zu lassen, oder sollte man im Bereiche derselben den Anbau begünstigen? — Welche Art der Cultur empfiehlt sich im letzteren Falle? — Ist Berieselung durch Abfallwässer auf cultivirten Boden innerhalb der Stationen zu empfehlen? — Ist der Gebrauch von Mist aus Latrinen bei der Landcultur mit irgend welchen Gefahren verbunden? — Welche Maassregeln lassen sich treffen, um etwaige schädliche Einflüsse von Städten der Eingeborenen, die in der Nähe von Stationen liegen, unschädlich zu machen?

Wasserversorgung. Welches ist der geringste Wasserbedarf, der bei gleichzeitiger Oekonomie für alle Zwecke der Abfallbeseitigung ausreicht? mit Bemerkungen über die Verunreinigung der Quellen.

Casernen in Bergstationen. Welches ist die beste Bauart für Casernen in Bergstationen? unter Angabe von Quadrat- und Cubikraum. Wieviel muss derselbe in Lazarethen für Eingeborene betragen?

Sanitäre Apparate. Würde es nicht wünschenswerth sein, eine vollständige Sammlung aller sanitären Apparate nach Indien zu senden?

Statistik. Ist es nicht nöthig, eine genaue Zusammenstellung über die Erkrankungen und die Sterblichkeit an epidemischen Krankheiten zur Information der Regierung anzulegen? — Welche Maassregeln werden gerathen rücksichtlich der Räumung von Stationen, welche von der Cholera bedroht sind?

Gesundheitsvorkehrungen für die Regimenter. Wie soll die Zusammensetzung der nach Indien gehenden Regimenter sein, um den Verlust durch ungeeignete Individuen zu vermeiden? (Es handelt sich hier besonders darum, dass nicht zu junge Leute in die Tropen geschickt werden, zur Zeit soll Niemand unter 21 Jahre alt sein.) — Welche Einrichtungen kann man treffen, um die Ankunft der Truppen in Indien zur geeigneten Jahreszeit zu sichern? — Was kann geschehen, um Invaliden aus Indien zur richtigen Zeit in England ankommen zu lassen? — Sollte man nicht

Maassregeln treffen, damit Truppen bei ihrer ersten Ankunft in Indien durch eine besondere Art von Dienst an passenden Garnisonen möglichst auf die Gefahren des Klimas vorbereitet werden? — Sollten nicht kränkliche Leute während der heissen Jahreszeit sofort zu den Bergstationen geschickt werden?

Ueber die genannten Fragen finden sich die genauesten Materialien.

Weitere Arbeiten, eine vom Oberst Massy und eine vom Assistent Surgeon Corban, besprechen die Bekleidungsfragen der indischen Armee.

Der Aufsatz vom Oberst Massy spricht sich gegen die jetzigen Rohrhelme mit Filzbezug entschieden aus und schlägt einen niedrigeren ventilirten Hut mit schmaler Krämpe vor. Auch werden Korkhüte in Helmform, die sowohl die Schläfe als auch die Augen decken, sehr gerühmt. Als Mütze wird das Glengarycap, eine Mütze mit gerade stehendem Schirm und niedrigem Kopf von gleichem Durchmesser, empfohlen. Bei den Röcken wird der jetzige Schnitt völlig verworfen und als Auskunftsmittel vorgeschlagen, dass der Soldat zwei verschiedene Arten Röcke, einen zur Parade und einen zum Dienst, haben müsse. Der Dienstrock soll das Norfolk Jaket sein, ein blusenartiges Hemd ohne Kragen, mit einem Gürtel zusammengehalten und von rothem dünnem Stoff (Serge) gefertigt, dazu sollte jeder Soldat ein blaues wollenes Hemd haben. Der Paraderock von Tuch, welcher zu grösserer Bequemlichkeit den Schnitt der Husarenattilas haben soll, soll gar nicht in den Tropen getragen werden. Die Farbe für die in Indien gelieferten Anzüge von Serge, von denen jeder Soldat vier erhält, soll ein helles Grau sein. An Stelle der jetzigen Hosen sollen solche treten, die nur bis zum Knie reichen, den Unterschenkel sollen hohe Strümpfe oder Ledergamaschen decken. Die Stiefeln mit niedrigen Schäften sollen möglichst leicht und fest sein, auf den Sohlen statt der Nägel mit Schrauben versehen. Die Stiefeln sollen immer geschmiert, nie gewichst werden. Bei jedem Mann wird genau Maass genommen. Zu den gewöhnlichen Mänteln soll noch ein Stück wasserdichtes Zeug kommen, das bei schlechtem Wetter über den Kopf genommen werden und bei der Lagerung Verwendung finden kann. Als Unterhosen werden für gewöhnlich solche von Baumwolle, für kalte Klimatas wollene empfohlen. Flanellhemden und wollene Socken sollten bei allen Märschen getragen werden. Bei der Cavallerie werden hohe Stiefeln empfohlen. Die eingeborene Infanterie soll recht weite Kleider haben, vielleicht die Tracht der Zuaven. Die Officiere sollen möglichst wenig von den Mannschaften zu unterscheiden sein, und daher keine Schärpe tragen.

Den gleichen Gegenstand behandelt Dr. Corban. Derselbe bespricht Material und Schnitt der Kleidung und hebt ganz besonders wollene und weite Kleider für Indien hervor.

Eine Uebersicht über die Wirkungen der Contagious Diseases Act zeigt die fortwährende Abnahme primärer syphilitischer Geschwüre in den unter der Wirkung dieses Gesetzes stehenden Garnisonen. Die Erkrankungen hieran gingen 1869 bis auf 61 vom Tausend in den überwachten Garnisonen herunter, während sie in den nicht überwachten Garnisonen bis 103 vom Tausend gestiegen waren.

Es folgen nun mehrere specielle Berichte über einzelne Stationen, und daselbst vorgekommene Krankheiten, so über Labuan, über Typhus in den Casernen in Pembroke, in welchen die zu nahe Lage der Latrinen an den Küchen und Wohnungen als Ursache angesprochen wird, ferner folgen sehr eingehende mit graphischen Darstellungen versehene Berichte über Fieberepidemien zu Trinidad, Bermudas, Jamaica, sodann über die Cholera in einer englischen Station.

Die Ophthalmien werden sodann in zwei Aufsätzen sehr eingehend besprochen. Diese Krankheit ist in der englischen Armee ziemlich häufig, variirt aber sehr nach den Klimaten. Die grösste Zahl von Entlassungen wegen Augenleiden kam von 1861 bis 1867 am Cap der guten Hoffnung vor (16·7 Proc.). Am Mittelmeer sind es 12·47 Proc., die geringste Zahl in England 2·1 Proc.

Herzkrankheiten kommen in der englischen Armee schon seit langer Zeit relativ häufig vor, weshalb sich die Aufmerksamkeit besonders auf sie richtet. Die Häufigkeit derselben gab den Grund dazu, dass eine Preisaufgabe über die Ursachen des häufigen Vorkommens der Herzkrankheiten und die Mittel zur Abhülfe ausgeschrieben wurde. Die Bearbeitung desselben bildet der vorliegende Aufsatz von dem schon oben erwähnten Assistenten Surgeon Corban. Derselbe findet den wesentlichen Grund zum Vorkommen von Herzkrankheiten in folgenden Momenten: 1. Einstellung von zu jungen Leuten, 2. fehlerhafte Tragweise des Gepäcks und Einschnürung des Körpers, 3. Syphilis, 4. Unmässigkeit, 5. übermässige Nahrung (overfeeding) und Malaria in heissen Klimaten. Sämmtliche Punkte werden sehr eingehend besprochen.

Von chirurgischen Krankheiten wird die Behandlung von Aneurismen der Kniekehlen und Schenkelpulsader besprochen, ferner ein geheilter Fall von Durchbohrung der Brust durch eine Lanze. Besprechungen von Leberabscessen und Delhigeschwüren *) vervollständigen die interessanten Fälle.

Einen weiteren besonders werthvollen Beitrag bildet die Beschreibung der in der Luft suspendirten Körper. Diese Experimente wurden in Nettley vom Staff Surgeon Watson zu dem Zweck ausgeführt, den mikroskopischen Gehalt der Land- und Seeluft zu bestimmen. Die Luft wurde durch einen Apparat gesaugt, in welchem sie im Verlauf einer Glasröhre sowohl trockene Glasfäden, als auch solche mit Glycerin befeuchtet zu passiren hatte. Die Filter wurden dann abgewaschen und die so gewonnenen Körper mikroskopisch untersucht. Für die Resultate müssen wir hier auf die Arbeit selbst verweisen, sie sind namentlich interessant für einen Raum, der mit Schwindsüchtigen belegt war.

Die obige Inhaltsangabe zeigt, welch reiches Material in diesem Berichte niedergelegt ist, und wie sehr sich die Benutzung desselben zu hygienischen Arbeiten empfiehlt.

---

*) Eigenthümliche, gutartige, axulcerirende impfbare Tumoren, welche bei den Sepoys vorkommen.

(Fortsetzung in Heft 3.)

Dr. Steinberg: **Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin**, nebst einem Vorschlage zur Reform des Hospitalwesens. Mit 4 lithographirten Tafeln. Berlin, Hirschwald 1872, 181 S.

Rud. Virchow: **Ueber Lazarethe und Baracken.** Vortrag gehalten vor der Berliner medicinischen Gesellschaft am 8. Februar 1871. Berlin 1871, 34 S.

Dr. H. Leisrink: **Die Erhaltung des Barackenlazareths als Civilhospital für Hamburg.** Hamburg 1871, 16 S.

Dr. H. Niese, Generalarzt a. D.: **Vorschlag und Plan zu einer Bildungsanstalt für Krankenpflegerinnen.** Altona 1871, 8 S. — 2. Auflage, Altona 1872, mit einer Reformandeutung im Krankenhausbau. 16 S.

Das neuerdings in viel versprechender Weise erwachte Interesse für öffentliche Gesundheitspflege hat auch durch den letzten deutsch-französischen Krieg, dem wir so Vieles verdanken, mannigfache weitere Nahrung erhalten. Namentlich sind es zwei wichtige Fragen, die in Folge desselben mächtig in den Vordergrund getreten, vielfach verhandelt und ihrer Lösung näher gebracht worden sind, die Lazarethfrage nämlich und die Frage nach Förderung und Verbesserung der Krankenpflege. Je mehr man die ausserordentliche Wichtigkeit reiner, frischer Luft, wie für alles Leben, so insbesondere für Verhütung und Heilung von Krankheiten, und hier wieder vorzugsweise infectiöser Krankheiten, wie sie gerade im Kriege besonders häufig und verderblich vorkommen, erkannt hat, um so mehr musste man auch der vielfachen und grossen Mängel inne werden, mit denen noch die meisten unserer Krankenhäuser, oft in unverbesserlicher Weise, behaftet sind, und demgemäss eine gründliche Umgestaltung derselben anstreben; und je mehr man andererseits zu der Einsicht gelangte, dass es sich bei der Verhütung und Heilung von Krankheiten weit weniger um Arzneien und Recepte, als vielmehr darum handelt, alles das abzuhalten, was den normalen Verlauf der Krankheiten zu erschweren und zu hindern, und dagegen auf das Sorgsamste und Stetigste die Bedingungen herbeizuführen, die diesen Verlauf zu erleichtern und zu förderen geeignet sind, zu um so höherem Werthe musste eine allen Anforderungen entsprechende Krankenpflege steigen, und um so mehr musste man bemüht sein, eine solche Krankenpflege zu ermöglichen. Die Frage nach der bestmöglichen Einrichtung der Lazarethe, und die Frage, wie gelangen wir zu einer tüchtigen und ausreichenden Krankenpflege, nehmen deshalb mit allem Recht unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch, und diesen beiden, auf das Engste mit einander verknüpften Fragen sind denn auch die Schriften gewidmet, die wir hier einer zusammenhängenden, wenn auch nur kurzen Besprechung zu unterziehen uns erlauben. In Beziehung auf die erste dieser Fragen sind es vor Allem die reichen Erfahrungen, die man während des letzten Krieges mit den an so vielen Orten errichteten amerikanischen Baracken gemacht hat, die hier in Betracht kommen, und in Beziehung auf die zweite die nicht minder zahlreichen Erfahrungen, zu denen die überall verbreiteten Hülfsvereine und in

ihnen namentlich die mit nicht genug anzuerkennender Aufopferung als Krankenpflegerinnen thätig gewesenen Frauen aller Stände Anlass gegeben haben. Sind wir auch schwerlich jetzt schon im Stande, in Beziehung auf diese beiden Fragen aus den bisher gemachten Erfahrungen ein endgültiges Ergebniss zu verzeichnen, so ist es um so wichtiger, dieselben für eine spätere Sichtung und Verwerthung zu sammeln.

Die Schrift des Dr. Steinberg enthält weit mehr, als der Titel erwarten lässt. Der Verfasser, Generalarzt der Marine, war im Beginn des Krieges zum General-Lazareth-Director für Berlin ernannt worden, und hatte mithin als solcher die reichste Gelegenheit, alles das auf das Genaueste kennen zu lernen, was in Berlin in wahrhaft grossartiger Weise während der Dauer des Krieges für Pflege und Heilung der Verwundeten und Kranken geschehen ist. Er schildert demgemäss erst die Organisation der Lazarethe und des Krankentransportes im Allgemeinen, bespricht dann im Einzelnen die Reservelazarethe, die stationären Krankenhäuser, die Vereins- und Privatlazarethe, die Privatpflege, und vor Allem das grosse, von dem Kriegsministerium, der Stadt und dem Berliner Hülfsverein in Gemeinschaft errichtete Barackenlager für 1500 Kranke, erörtert den Krankendienst, sowohl was die ärztliche Hülfe, als was die Krankenpflege betrifft, und zieht aus allen diesem sehr werthvolle Resultate in Bezug auf die Zweckmässigkeit sowohl als auf die Kosten aller dieser Einrichtungen. Werthvolles Material liefern insbesondere die zahlreichen Beilagen der Schrift. Dieselben geben, ausser einer Temperaturtabelle, die sich freilich nur auf die fiskalische Gruppe des Barackenlazareths, und auch hier nur auf die Monate December 1870 und Januar 1871 bezieht, die Instructionen für die helfenden Damen in den königlichen Baracken, wie für die Frauen-Abtheilung des Berliner Hülfsvereins, das namentliche Verzeichniss der in sämmtlichen Berliner Lazarethen thätig gewesenen Aerzte und helfenden Damen, eine Uebersicht über die gesammte Krankenbewegung, statistische Tabellen über die Verwundeten und Kranken, Uebersichten über die Verwundungen und Operationen, und über die Invaliditäts- und Unbrauchbarkeitsfälle, sowie endlich eine genaue Kostenstatistik sowohl des Barackenlazarethbaues, wie der Barackenlazarethverwaltung und eine Zusammenstellung der von der Einwohnerschaft Berlins für die Pflege der Verwundeten und Kranken aufgebrachten freiwilligen Opfer, die sich, ausschliesslich der von der Stadtverwaltung übernommenen Kosten eines Theiles des Barackenbaues, auf die beträchtliche Summe von 642 155 Thaler belaufen.

Der Verfasser benutzt aber auch seine reichen Erfahrungen zu Vorschlägen über die Art und Weise, wie die freiwillige Krankenpflege auch im Frieden dem Staate sich nützlich machen könne, und hier steht ihm mit Recht die Ausbildung tüchtiger Krankenpflegerinnen obenan, und zwar auch weltlicher Pflegerinnen, da die Erfahrung sattsam bewiesen hat, dass die zu diesem Zweck bestehenden geistlichen Orden, seien es die der katholischen barmherzigen Schwestern, wie die der protestantischen Diaconissen, bisher in keiner Weise ausgereicht haben und voraussichtlich auch für die Zukunft nie ausreichen werden. Für die Ausbildung tüchtiger Krankenpflegerinnen aber ist erste und unerlässliche Bedingung musterhafte Einrichtung der Lazarethe namentlich in hygienischer Beziehung, in welchen dieselben ihre

Ausbildung erhalten sollen. Dies führt denn unseren Verfasser zu dem Vorschlag, dass in jedem deutschen Staate, womöglich im Anschluss an eine Universität, wenigstens eine Muster-Lehr- und Heilanstalt errichtet werden sollte, die namentlich auch als Lehranstalt für Pflegerinnen zu dienen hätte. Für Berlin entwirft er sogar in der letzten Beilage einen detaillirteren Plan für eine solche Anstalt, die an die Stelle des jetzigen Charité-Krankenhauses treten würde. Das Nähere hierüber müssen wir bitten in der Schrift selbst nachzulesen. Wir erwähnen nur noch, weil daraus zugleich hervorgeht, welche Stelle und welche Bedeutung unser Verfasser den Baracken beilegt, dass nach seiner Ansicht eine solche Musterheilanstalt stets die drei Lazarethformen in sich schliessen sollte, die je nach der Verschiedenheit der Krankheiten nach den bisherigen Erfahrungen sich als die geeignetsten erwiesen haben, nämlich ein Corridor-Lazareth, ein Pavillon-Lazareth und Baracken, welche letztere aber, wenn für die Friedenszeit und für die Dauer bestimmt, nicht bloss aus Holz, sondern massiv, aus Stein zu errichten wären.

Vier der Schrift beigegebene lithographirte Tafeln zeigen den Situationsplan des Berliner Barackenlagers, Pläne und Durchschnitte der einzelnen Baracken, den Plan der Be- und Entwässerungsanlagen und das Profil der Entwässerungsanlage.

Prof. Virchow, der Verfasser von Nr. 2, hat sich in seinem interessanten Vortrag augenscheinlich die lobenswerthe Aufgabe gestellt, vor Einseitigkeiten zu warnen, und insbesondere einer etwaigen Ueberschätzung der Baracken entgegenzuwirken. Zu diesem Zwecke schickt er der Beschreibung und näheren Würdigung des unter seiner Mitwirkung von dem Berliner Hülfsverein hergerichteten und verwalteten Barackenlazarethes werthvolle Betrachtungen über Wundinfection und daraus hervorgehende Pyämie, Diphtheritis, Hospitalbrand voraus, um darzuthun, dass es sich hierbei nicht ausschliesslich um äussere, in die Wunden gelangende Schädlichkeiten, sondern eben so sehr und vielleicht noch mehr um Veränderungen handle, die innerhalb der Wunden in und an der organischen Substanz sich entwickeln, und dass mithin die blosse Abhaltung solcher, ohnehin noch hypothetischer äusserer Schädlichkeiten, wie sie vor Allem durch eine fortwährende reichliche Ventilation beabsichtigt werde, durchaus nicht hinreiche, um die mit Recht so sehr gefürchteten Wundinfectionen und deren verderbliche Folgen zu verhüten. Von diesen Ansichten geleitet hat der Verfasser denn auch nicht den mindesten Anstand genommen, bei dem Beginn des diesjährigen Krieges die Wiederbenutzung der schon im Jahre 1866 in ein Lazareth umgewandelten Ulanencaserne in Moabit als Lazareth dem Berliner Hülfsverein selbst gegen den Widerspruch vieler anderer Aerzte und sonstiger Autoritäten zu empfehlen. Es sollte sich hierdurch zugleich die Gelegenheit bieten, eine Vergleichung anzustellen zwischen den Heilungsergebnissen in einem sorgfältig eingerichteten und geleiteten Casernenlazareth und den Ergebnissen in dem Barackenlazareth. In dieser Hinsicht wurde nun freilich wenig oder nichts gewonnen. Auch in der Ulanencaserne sind schwere Fälle, auch von Pyämie und Brand glücklich zur Heilung geführt worden; im Ganzen aber wurde doch überhaupt nur eine verhältnissmässig geringe Zahl von Schwerverwundeten, und nur im Beginn des Krieges, ehe das Barackenlazareth

vollendet war, in die Ulanencaserne aufgenommen, während die fünfzehn Baracken des Berliner Hülfsvereins ausschliesslich Verwundete und sehr viele Schwerverwundete während der ganzen Dauer des Krieges aufnahmen, und man weiss ja, dass die Gefahr der Infection bei Verwundeten in gewöhnlichen Lazarethen gerade mit der längeren Benutzung derselben Räumlichkeiten vorzugsweise wächst. Uebrigens dürfte solcher vergleichenden Statistik vorerst überhaupt noch wenig Werth beizulegen sein, so lange es nicht gelingt, die in Rechnung zu ziehenden Fälle wirklich vergleichbar zu machen. Prof. Virchow verkennt jedoch in keiner Weise den grossen Werth der Baracken, namentlich in Kriegszeiten. Er hat sich selbst viele Mühe gegeben, in der, seiner Oberleitung untergebenen Barackengruppe des Berliner Hülfsvereins mancherlei Aenderungen und Verbesserungen zu versuchen, die er in seinem Vortrage ausführlich beschreibt. Andererseits macht er aber auch auf die Mängel und Gefahren derselben aufmerksam, wie z. B. auf die grosse Feuersgefahr, die freilich eine stets bereite Feuerwache nöthig machte, und auf die Schwierigkeit gleichmässiger und hinreichender Heizung der Baracken zur Winterszeit, namentlich in nördlichen Klimaten. In letzterer Beziehung wird die sehr treffende Bemerkung gemacht, wie irrig es sei, wenn man glaube, durch doppelte und dreifache wollene Decken die mangelnde Wärme des ganzen Barackenraumes etwa ersetzen zu können, indem unter solcher, selten oder nie gelüfteter Bedeckung der einzelnen Kranken und Verwundeten sich leicht viel mehr oder schlimmere schädliche Stoffe und Ausdünstungen bilden und ansammeln könnten, als bei leichterer Bedeckung in einem selbst nur mässig ventilirten ganzen Krankenraum.

Am Schlusse seines Vortrags beglückwünscht der Verfasser sich und seine Zuhörer, dass zum erstenmal auf europäischem Boden eine so grosse Anstalt für die Pflege Verwundeter improvisirt und ausgeführt worden ist (wie das Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde in Berlin), und dass trotz aller Mängel diese Anlage in ihren Hauptstücken es verdiene, als ein Muster für spätere Zeiten festgehalten zu werden; er betont aber auch kurz vorher und ganz besonders, dass diejenige Reinlichkeit, Sauberkeit, Zartheit und Sorgfalt, welche der Arzt aufwendet, seiner Ansicht nach mehr werth sei, als die rohe Ventilation.

Wir glauben kaum, dass irgend Jemand so ausschweifende Hoffnungen gehegt haben wird, als ob durch irgend ein „System“, hier also insonderheit durch das Barackensystem, die Entstehung infecter Krankheiten in Kriegszeiten ganz verhütet werden könnte. Wir sind aber eben so sehr auch der Ueberzeugung, dass kein einsichtiger Chirurg denken wird, er könne in einer gut ventilirten Baracke sich nun derjenigen Reinlichkeit, Sauberkeit, Zartheit und Sorgfalt entschlagen, die unter allen Umständen seine erste Pflicht ist.

Wenn Prof. Virchow ein etwas kühler Lobredner der Lazarethbaracken ist, so begegnen wir in dem Verfasser der dritten kleinen Schrift, dem Dr. Leisrink in Hamburg, einem um so grösseren Enthusiasmus für dieselben. Ihm ist es ein unumstösslicher, durch alle Erfahrungen der neueren Zeit festgestellter Grundsatz, dass für jeden Menschen, sei er gesund, sei er krank, ein steter Wechsel der Luft erfolgen müsse, dass es bei Kranken aber, und

insbesondere bei mit ansteckenden Krankheiten behafteten, vor Allem darauf ankomme, dieselben möglichst aus ihrer eignen Atmosphäre herauszubringen. Erfahrung und Wissenschaft vereinigten sich aber dahin, dass die gründlichste Ventilation und daher die geringste Möglichkeit der Ansammlung von ansteckenden Stoffen in den Baracken statthabe, während es ebenfalls eine feststehende Thatsache sei, dass jedes massive, mehrstöckige Gebäude, wenn es eine gewisse Zeit mit Verwundeten und Kranken belegt gewesen sei, von den inficirenden Stoffen durchdrungen werde, und demgemäss unter gewissen begünstigenden Umständen eine Gefahr für die Kranken werden müsse. Nach des Verfassers Ansicht sind alle, bisher zur Abwendung dieser Gefahr sonst versuchten Ventilationsmittel mehr oder weniger ungenügend. da es in einem solchen Gebäude genug todte Ecken und Winkel giebt, in die hinein trotz aller Ventilation nie oder selten frische Luft dringt. Wir müssten daher darauf dringen, dass mehr und mehr die massiven und mehrstöckigen Hospitäler verschwinden und an deren Stelle Barackenlager entstehen. Der Verfasser ist in dieser seiner Ansicht wesentlich bestärkt worden durch die glänzenden Erfolge, deren man sich in dem Hamburger Barackenlazareth während des letzten Krieges zu erfreuen hatte. Dasselbe bestand aus in gewöhnlicher Weise eingerichteten Baracken zu je 30 Betten, die bei doppelter Holzverschalung auch im Winter durch 2 bis 3 einfache Oefen sich stets genügend heizen liessen, und verpflegte bis Ende Juni 1871 5021 Kranke und Verwundete, von denen nur 57 gestorben sind. Der Verfasser hält dies in Betracht der vielen Fälle von Schwerverwundeten und Schwerkranken, die darunter waren, für ein staunenswerthes Resultat, und bemerkt weiter, dass während der ganzen Dauer des Reservelararethes in den Hamburger Baracken nie eine Hospitalepidemie ausgebrochen sei, obwohl die Baracken stets belegt und zwar stark belegt gewesen seien.

Aus allem diesem nun folgert der Verfasser für seine Vaterstadt Hamburg den Schluss — und dass ist der Hauptzweck seiner kleinen Schrift —, dass es eine Forderung der Humanität sei, bei Auflösung des Reservelazarethes diese dem Staate eigenthümlich gehörigen Baracken an einer anderen passenden Stelle des Hamburger Gebietes wieder aufzubauen und somit ein weiteres, ohnedies erforderliches Civilhospital zu errichten, damit auch die Friedenspraxis die Segnungen dieser Anstalten erfahre.

Da jedoch nach der gewiss begründeten Ansicht des Verfassers die gewonnenen günstigen Resultate der Behandlung im Hamburger Barackenlazareth zum grossen Theil der aufopfernden Thätigkeit des dortigen Frauen-Hülfsvereins und des von diesem angestellten und geleiteten Pflegepersonals zu verdanken ist, — eine Thätigkeit, wie sie von gewöhnlichen bezahlten Wärterinnen nie zu erwarten ist —, so fügt er den weiteren Wunsch hinzu, dass die Verwaltung dieses neu zu erbauenden Barackenhospitales, so weit es die innere Einrichtung und Pflege der Kranken anlange, natürlich unter Controle der zuständigen Behörde, dem Frauenhülfsverein möge übergeben, und dasselbe dadurch zugleich zu einer Pflanzschule eines Wartepersonals auch für die Privatverhältnisse möge gemacht werden, wie es sonst nicht zu erlangen sei. In wie weit die so warm befürworteten Vorschläge des Verfassers an der maassgebenden Stelle Gehör gefunden haben, ist uns bis jetzt nicht kund geworden.

Die zuletzt erwähnten warmen Lobsprüche, welche Dr. Leisrink der aufopfernden Thätigkeit des Hamburger Frauen-Hülfsvereins und des von diesem geleiteten Pflegepersonals ertheilt, wie sie übrigens in ganz gleicher Weise aus den hier besprochenen Schriften Dr. Steinberg's und Prof. Virchow's in Beziehung auf die Berliner Frauenvereine herausklingen, führt uns noch auf Generalarzt Dr. Niese's Schriftchen: „Vorschlag und Plan zu einer Bildungsanstalt für Krankenpflegerinnen."

Bekanntlich war noch kurz vor Beginn des letzten Krieges in vielen Kreisen und namentlich auch bei dem Centralcomité des Preussischen Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger die Ansicht vorherrschend, als ob nur Angehörige geistlicher Orden, seien es katholische barmherzige Schwestern, seien es evangelische Diaconissen, der anhaltenden opferwilligen Thätigkeit fähig seien, wie eine wirklich gute Krankenpflege sie erfordert, und es waren demgemäss auch in den letzten Jahren die überall verbreiteten Zweigvereine des allgemeinen Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger dringend aufgefordert worden, mit den ihnen zu Verfügung stehenden Mitteln diese Orden und damit die von diesen bereit zu haltenden Pflegerinnen nach Kräften zu unterstützen. Der letzte Krieg hat jedoch sehr bald gezeigt — was übrigens von manchen Seiten schon früher vorausgesehen und vorausgesagt worden war —, dass in Kriegszeiten die Pflegerinnen dieser geistlichen Orden nicht ausreichen und wohl nie ausreichen werden, um dem vorhandenen Bedürfniss zu genügen, und dass andererseits auch ausserhalb derselben sich Gottlob noch Frauen und Jungfrauen genug finden, denen es weder an dem nöthigen Geschick, noch an der aufopfernden Hingebung fehlt, wie sie allerdings für eine erspriessliche Krankenpflege unerlässliche Bedingungen sind. Es kommt mithin nur darauf an, auch solchen, die nicht gerade gewillt sind, einem oder dem anderen der genannten geistlichen Orden beizutreten, Gelegenheit zu geben sowohl zu tüchtiger Ausbildung wie zu allseitiger Verwendung als Krankenpflegerinnen. Zu diesem Zwecke haben sich denn auch, zum Theil lange vor dem letzten Kriege, besondere Vereine gebildet, wie der Badische Frauenverein, der Sächsische Albertverein, der Alice-Verein in Darmstadt, und in gleicher Weise haben Zweigvereine des Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, wie des Preussischen Vaterländischen Frauenvereins, in einzelnen weiteren Städten sich die Ausbildung und Bereithaltung solcher sogenannter „weltlicher Pflegerinnen" zur Aufgabe gemacht, die während des Friedens in der Privatpflege vollauf Verwendung fanden, bei Ausbruch des Krieges aber an allen Orten, wo sie bereits vorhanden waren, den Stamm bildeten, an den sich die hunderte Freiwilliger, mit der grössten Aufopferung dem Krankendienste sich widmender Pflegerinnen zu erfolgreichstem Wirken anschlossen.

Von solchen Erfahrungen belehrt hat denn auch der in Nürnberg im vorigen Herbste abgehaltene erste Vereinstag der deutschen Hülfsvereine es für die wichtigste Friedensaufgabe der in ihm vertretenen Vereine erklärt, für die tüchtige Ausbildung und Bereithaltung möglichst zahlreicher „weltlicher" Pflegerinnen Sorge zu tragen. Ganz im gleichen Sinne nun spricht sich Generalarzt Dr. Niese in der vorliegenden kleinen Schrift aus, der erst ein Jahr zuvor mit warmen Worten zu allseitiger Unterstützung der Diaco-

nissenhäuser aufgefordert hatte, hier aber einen bestimmten Vorschlag und Plan zu einer Bildungsanstalt für weltliche Krankenpflegerinnen vorlegt. Es ist schon oben erwähnt worden, dass auch Dr. Steinberg die von ihm für jedes Land geforderte Musterheilanstalt, die er sich in Verbindung mit einer Universität denkt, zugleich als Lehranstalt für Krankenpflegerinnen benutzt wissen will. Dr. Niese unterscheidet sich von ihm nur darin, dass ihm die Lehranstalt der Hauptzweck ist, und dass er solche Lehranstalten — eben weil die gute Krankenpflege ein für Jedermann erreichbares Gut werden muss, und in jedem Dorfe ebensowohl eine geschulte Krankenpflegerin zu erlangen sein sollte, wie ein studirter Arzt — in möglichst grosser Zahl, z. B. in Preussen etwa in jeder Provinz, errichtet zu sehen wünscht. Es versteht sich von selbst, dass eine solche Lehranstalt, die aus einem Lehr- und Wohnhaus für die zu unterrichtenden, aber auch aus einem Asyl oder Mutterhaus für die zeitweilig oder dauernd von ihrem beschwerlichen Dienste ausruhenden Pflegerinnen zu bestehen hätte, auch ein besonderes Krankenhaus haben muss, da die praktische Ausbildung der Krankenpflegerinnen in einem eigenen Hospitale jeder anderen in allgemeinen städtischen oder in akademischen Krankenhäusern durchaus vorzuziehen ist, namentlich wenn die Zahl der Schülerinnen eine grössere ist. In Betreff der specielleren Einrichtungen dieser Lehranstalten, der Gegenstände und der Art des Unterrichts u. s. w. müssen wir auf das Schriftchen selbst verweisen. Dagegen gestatten wir uns noch Einiges beizufügen in Betreff des damit zu verbindenden Krankenhauses, weil der Verfasser hierbei einige principielle Punkte berührt. Nach seiner Ansicht nämlich sollte man für Kranhenhäuser überhaupt keine Paläste, sondern im Gegentheile nur Hütten, d. h. einfache, mindest kostspielige Häuser bauen, und zwar schon deshalb, weil ein jedes Krankenhaus im Laufe der Jahre der Sitz einer eigenen Lazareth-Kachexie oder eines Krankenhaussiechthums werde, welches einen ungünstigen Einfluss auf den Verlauf aller in demselben behandelten Verwundungen und Krankheiten ausübe. Um diesem vorzubeugen, sollte eigentlich kein Krankenhaus länger als etwa 10 bis 12 Jahre benutzt werden; nach 20 Jahren aber sei es entschieden als inficirt zu betrachten und abzubrechen. Die grosse Aufgabe der in der Lazarethfrage anzustrebenden Reform sei daher möglichst zweckmässiger und doch möglichst billiger Bau, damit ökonomische Gründe nicht dazu verleiten, ein Krankenhaus auch dann noch zu benutzen, wenn es schon mit Krankheits- und Ansteckungsstoffen imprägnirt ist. Der Verfasser verwirft deshalb auch alle Corridorlazarethe, und will nur solche nach dem Baracken- und Pavillonsysteme erbaute gelten lassen; auch sollen die Baracken sowohl wie die einzelnen Pavillons nur Raum für 12 Betten gewähren. Im Weiteren giebt er dann Näheres über die Art des Baues und der vollständigen Einrichtungen solcher Baracken und Pavillons, und hat sich von Bautechnikern berechnen lassen, dass die Baukosten für eine Lagerstätte in einer Baracke oder in einem Pavillon sich durchschnittlich auf 202 Thaler belaufen werden, und dass mithin, wenn das Bestehen des Krankenhauses auf 12 Jahre angenommen werde, die Kosten für eine Lagerstätte pr. Jahr etwa 17 Thaler, pr. Tag annähernd 1 Sgr. 5 Pf. betragen. Der Verfasser ist nun weiterhin der Ansicht, dass der Staat sich nicht mehr der Pflicht entziehen dürfe, auf öffentliche Ko-

sten Bildungsanstalten für Krankenpflegerinnen zu errichten, indem er damit, nach dem einmal die grosse Bedeutung der Krankenpflege für die Wiederherstellung der Gesundheit nicht mehr zu bezweifeln sei, seine Institute für den Unterricht des nothwendigen Sanitätspersonals den heutigen Zeiterfordernissen gemäss nur vervollständigen würde, wenn er den medicinischen Facultäten und den Hebammenschulen jene Anstalten hinzufüge. Er hofft, der Kriegsminister würde nicht verkennen, welch ein nothwendiges Requisit im Kriege die gutgeschulten Krankenpflegerinnen sind und wie ihre quantitative und qualitative Ausbildung zu den speciellen Kriegsrüstungen gehört, und wenn dann die Minister des Inneren und des Cultus, die hohe Bedeutung der Krankenpflege für das Leben und die Gesundheit aller Staatsbürger, auch im Frieden, richtig würdigend, gemeinschaftlich mit dem Kriegsminister Hand ans Werk legen wollten, so würden sich bald die nöthigen Mittel finden, dass der Staat in jeder Provinz die erforderlichen Localitäten für solche Lehranstalten bauen, sie ausstatten und das nöthige Personal besolden könne. Den freiwilligen Vereinen und namentlich den vaterländischen Frauenvereinen, welche sich die Ausbildung von Krankenpflegerinnen zur Aufgabe gesetzt haben, soll dadurch, dass der Staat es übernimmt, Bildungsanstalten für Krankenpflegerinnen zu errichten, keineswegs ein Theil ihres Wirkens entzogen, dasselbe soll ihnen nur erleichtert werden; sie könnten sich immerhin dadurch grosse Verdienste um die Krankenpflege erwerben, dass sie die zu Pflegerinnen geeigneten Persönlichkeiten auswählen und gewinnen, für ihre Aufnahme in die Lehranstalt sorgen, die für ihren Aufenthalt in derselben erforderlichen Kosten tragen, die ausgelernten Schülerinnen unter ihren Schutz nehmen und deren ganze Wirksamkeit später überwachen. Wir gestehen, in letzterer Beziehung mit dem geehrten Verfasser nicht ganz einverstanden sein zu können. Wir theilen weder seine Hoffnungen in Bezug auf die Bereitwilligkeit des Staats, solche Lehranstalten für Krankenpflegerinnen in der erforderlichen Anzahl zu errichten und zu unterhalten, noch möchten wir selbst solche Ansprüche an den Staat erheben. Wir würden es weit lieber sehen, wenn die freiwilligen Hülfsvereine, die ja während des Krieges einer so allgemeinen Theilnahme sich zu erfreuen gehabt haben, diese Theilnahme gerade dadurch auch in Friedenszeiten wach zu erhalten suchten, dass sie die von dem Verfasser so richtig geschilderte und so warm befürwortete Aufgabe der Ausbildung von Krankenpflegerinnen selbst zu lösen sich bemühten, auch wenn diese Lösung anfangs nur in beschränkterem Maasse gelingen sollte. Wenn übrigens diese freiwilligen Hülfsvereine, die überall verbreitet, und namentlich in Preussen nach Regierungsbezirken und Provinzen wohl organisirt sind, und an dem Centralcomité einen festen gemeinschaftlichen Halt haben, nur einigermaassen einig zusammengehen wollten, so liessen sich auch wohl ohne allzugrosse Schwierigkeit die erforderlichen Mittel aufbringen, um in jeder Provinz eine bescheidene, aber dem Bedürfniss vollkommen entsprechende Lehranstalt im Sinne des Verfassers herzurichten und zu unterhalten. Im Uebrigen jedoch können wir das warmer Begeisterung für die Sache entsprungene anregende Schriftchen des Verfassers nur auf das Beste empfehlen.

Dr. G. Spiess sen.

Prof. N. Friedreich: **Die Heidelberger Baracken für Kriegsepidemien während des Feldzugs 1870 bis 1871.** Heidelberg, Bassermann, 1871. 4°. 24 S. mit 7 lithographirten Tafeln. — Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Der Verfasser will mit dieser Schrift seinen Beitrag leisten zu der so viel ventilirten Frage über Bau und Einrichtung von Baracken und Lazarethen. Er lässt seiner Beschreibung der in Heidelberg während des Feldzugs zur Aufnahme an innerlichen vorzugsweise epidemischen Krankheiten leidender Krieger errichteten Baracken einige Betrachtungen und sonstige Mittheilungen vorangehen. Vom 28. Juli 1870 bis Ende April 1871 wurden in das Reservelazareth I (Heidelberger medicinische Klinik) 448 Kranke aufgenommen, darunter 79 Typhen, 79 Dysenterien, 75 Catarrhe des Magens und Darmes u. s. w. „Die unverkennbare Gefahr, welche für die gesammte Einwohnerschaft bei der dauernden Anhäufung einer grösseren Zahl mit epidemischen Krankheiten Behafteter in einem innerhalb der Stadt gelegenen Lazarethe (medicinische Klinik) erwachsen musste, brachte den Plan zur Reife, in entsprechender Entfernung von der Stadt besondere Baracken speciell zur Aufnahme derartiger Kranken zu errichten.“ Zunächst wurden zwei solcher Baracken zu je 25 Betten mit den entsprechenden Wirthschaftsräumen hergerichtet, sodann von dem Kriegsministerium zwei weitere Baracken zu je 35 Betten zugefügt. Das Barackenlazareth nahm vom 1. December 1870 bis 1. Juni 1871 340 Kranke (mit 7465 Verpflegtagen) auf, und zwar 135 Fälle von Abdominaltyphus, 13 Dysenterien, 27 Magen- und Darmcatarrhe u. s. w. Nachdem der Verfasser dargelegt, wie die Verwundeten in der Regel grössere Beachtung finden als die innerlich Erkrankten, verlangt er bei drohendem grösseren Kriege die frühzeitige Herstellung und vollständige Ausstattung einer grösseren Zahl von Reservelazarethen in Form von Baracken speciell und ausschliesslich für die an epidemischen Krankheiten leidenden Krieger in genügender Entfernung vom Kriegsschauplatz. Der Umstand, dass epidemische Erkrankungen meist erst nach einiger Dauer der Kriege zur Entwickelung gelangen, werde Zeit gewähren, diese Barackenlazarethe in einer solideren Weise und mit Einrichtungen herzustellen, welche dieselben auch für eine voraussichtliche Benutzung während des Winters geeignet machten und ebensowohl ermöglichen, die gesundesten Orte auszuwählen, wozu sich vorzugsweise an den Etappenstrassen gelegene und durch Eisenbahnen vom Kriegsschauplatze her leicht zu erreichende Städte empfehlen, von wo aus auch die Reconvalescenten leicht und unter fortgesetzter Ueberwachung der sie vorher behandelnden Aerzte in innerhalb der naheliegenden Stadt befindliche Hospitäler evacuirt werden könnten, und somit immer wieder möglichst rasch neuer Platz für die Aufnahme frischer Erkrankungen gewonnen würde. In den Feldlazarethen sollten die von einer epidemischen Krankheit Befallenen nur als in einer möglichst kurzen Uebergangsstation von der Zeit ihrer Krankmeldung bis zu ihrer raschen Transferirung in jene Reservelazarethe zurückgehalten werden, zu welchen selbstverständlich Lazarethzüge zu verwenden wären. Unter geeigneter Vorkehrung und Aufsicht wird eine Dissemination des Contagiums durch solche Züge

nicht stattfinden. Auch der Transport wird für die grosse Mehrzahl solcher Kranker nicht nachtheilig sein, zumal die hygienischen Verhältnisse in gut eingerichteten, leicht ventilirbaren Sanitätszügen durchschnittlich ungleich besser sind als in überfüllten, eilig hergestellten und oft nur mangelhaft für die Verpflegung innerlich Erkrankter ausgerüsteten Feldlazarethen.

In Betreff der Betheiligung der freiwilligen Krankenpflege meint Verfasser Friedreich, dass gewisse bei der Pflege Verwundeter vorzunehmende Manipulationen, wie das Reinigen der Wunden, die Erneuerung einfacher Verbände, die Application von Umschlägen, die Darreichung von Erfrischungen und dergl., besseren Händen nicht anvertraut werden können, als denen jener barmherzigen Samaritanerinnen. Anders aber sei es mit der Pflege an epidemisch-contagiösen Krankheiten Leidender. Hierzu wird sich überhaupt wohl nur eine geringfügige Zahl freiwilliger Krankenpflegerinnen finden schon wegen der Gefahr der Ansteckung. Ueberdies aber wird jede nur irgend geschickte Hand leicht und ohne vorherige längere Uebung das Reinigen und Verbinden von Wunden zu Stande bringen, während die Pflege an schweren inneren Krankheiten Leidender zu einer ungleich schwierigeren und complicirteren sich gestaltet. Namentlich verlangt die Pflege bei schweren Typhuskranken einen Grad körperlicher Kraft und Ausdauer, wie er nicht vielen zu Gebote steht. Das Heben und die richtige Lagerung der Kranken, das oft mehrmals im Tage und während der Nacht erforderliche Verbringen bewusstloser oder heftig delirirender Kranken in andere Betten und Bäder, die Trockenlegung und Reinigung der Kranken von den unwillkürlich abgehenden Excrementen und dergl. werden nur von kräftigen und eingeschulten Personen richtig vorgenommen. Ausserdem sind hier Fähigkeiten und Uebungen in der Wahrnehmung einzelner Krankheitserscheinungen erforderlich. Bei epidemisch-contagiösen Krankheiten wird man sonach immer auf Berufswärterinnen angewiesen sein.

In dieser Beziehung verdient die im Grossherzogthum Baden bestehende Einrichtung allgemeinste Nachahmung. Es werden nämlich seit einer Reihe von Jahren in verschiedenen Hospitälern in wiederkehrenden Lehrcursen Personen weiblichen Geschlechtes, welche von den Vorständen des Frauenvereins als geeignet ausgewählt werden, in mündlicher Unterweisung und praktischen Uebungen durch Hospitalärzte zu brauchbaren Wärterinnen herangebildet. Die Kosten dieser Ausbildung trägt der Frauenverein, welcher zugleich denen, die dauernd der Krankenpflege sich zu widmen entschlossen sind, eine stete Beschäftigung in den einzelnen Krankenanstalten oder bei der Pflege von Privatkranken sichert und später im Fall der Invalidität Pensionen gewährt. Den Einzelnen steht die Wahl solcher dauernden Widmung frei. Durch die Fortführung und weitere Ausbildung dieser Einrichtung könnte eine immer zunehmende Zahl von mit der Krankenpflege vertrauten Personen im Lande verbreitet werden, welche man im Fall der Noth bei ausbrechenden Epidemien und in Kriegszeiten leicht an bestimmten Orten concentriren könnte.

Beschreibung der Baracken.

Zu beiden Seiten und etwas nach hinten von einem zweckmässig eingerichteten Wirthschaftsgebäude (Vorplatz, Küche, Kellerraum, Wohnzimmer

des Verwalters und der Oberaufseherin, Schlafzimmer der Köchin und der Hausknechte, Kellerraum etc.) standen die beiden Baracken; Gesammtlänge mit den Nebencabinetten 29 Meter, Breite 9 Meter, Höhe und Breite des Dachreiters 1·2 Meter, Höhe der äusseren Umwandung 4·2 Meter, höchste Höhe vom Fussboden bis zum Dachreiter 5·85 Meter, demnach mittlere Höhe ausschliesslich des Dachreiters 4·95 Meter. Inhalt 1060 Kubikmeter, so dass sich für jedes der 25 Betten 40·2 Kubikmeter berechnen. Jede der Längswände hat 6 Fenster (1·32 Meter breit, 2·52 Meter hoch, innen mit Rouleaux versehen, mit nach aussen drehbaren Oberflügeln); die eine Schmalseite hat ein Fenster, die andere die Eingangsthür, zu welcher die unterbrochene und somit einen zweifachen Verschluss durch grosse Doppelthüren ermöglichende Treppe führt. Neben der Thür sind in den Baracken zwei Cabinette (4 auf 3 Meter), von welchen das eine die Weisszeugschränke birgt, das andere zur Aufbewahrung verschiedener Geräthe und Geschirre dient. Der auf drei Reihen fundamentirter Mauersteinpfeiler ruhende Fussboden (1·5 Meter vom Erdboden entfernt) ist aus gewöhnlichem Balkenwerke construirt und mit Streifböden versehen, welche auf eine Höhe von 9 Centimeter bis zum Fussboden mit trockenem Sande ausgefüllt sind. Die Umfassungswände sind mit künstlichen porösen Steinen (Mörtelsteinen) ausgemauert und innen mit gehobelten, mit Fugenlattung versehenen Brettern verschalt. Die Decke hat eine obere, eine untere und eine Zwischenschalung, so dass zwei ruhende Luftschichten bestehen, und ist überzogen mit doppelt getheerter und besandeter Asphaltpappe.

Eine Eigenthümlichkeit und nach des Verfassers Meinung ein entschiedener Vorzug der Heidelberger Baracken ist die unterhalb des Dachreiters in der ganzen Länge der Baracke oben hinziehende Gallerie, zu welcher man durch eine Treppe gelangt, welche in einem der genannten Seitencabinette beginnt. Dieselbe ermöglicht leicht die Oeffnung und Schliessung der ebenfalls stellbaren Fenster in den Dachreitern. Da wo bei dem Mangel einer Gallerie die Dachreiterfenster durch Stricke oder sonstige Vorrichtungen von unten her besorgt werden müssen, sind mancherlei Störungen unvermeidlich, namentlich wenn die Manipulationen nicht immer von vorsichtigen Händen vorgenommen werden, und jede Unordnung im Mechanismus kann nur durch Herbeischaffung grosser Leitern beseitigt werden, wodurch wieder Störungen entstehen. Die hierdurch veranlasste Vertheuerung kann nach des Verfassers Ansicht gegenüber der grossen Zweckmässigkeit und Bequemlichkeit nur sehr wenig in Betracht kommen.

Der Zweck einer möglichsten Reinhaltung des Fussbodens wurde dadurch zu erreichen gesucht, dass man denselben in seiner ganzen Ausdehnung mit doppelt gewichstem Wachstuche überkleidete, was auch das Waschen des Fussbodens mit desinficirten Flüssigkeiten gestattete. Diese Einrichtung lies während des halbjährigen Betriebes der Baracken nichts zu wünschen übrig; einzelne etwas schadhaft gewordene Stellen sind leicht ausgebessert.

Für die Beheizung der Baracke genügten drei eiserne Steinkohlenöfen (sogenannte Füllreguliröfen aus der Fabrik von Ed. Bäcker u. Comp. in Essen). Gebogene Schirme von Eisenblech, welche die Oefen an ihren den Bettreihen zugewendeten Seiten umgaben, schützten die Kranken gegen die Nachtheile der strahlenden Wärme. Bei regelmässiger und richtiger Be-

sorgung der Oefen schwankte das Thermometer selbst während der kältesten Tage unseres zum Theil ungewöhnlich strengen Winters zwischen 10° und 15° R. — Zur Ventilation dienten ferner sechs (an den Enden und in der Mitte der Langseiten angebrachte) hölzerne Schachte von 0·6 auf 0·3 Meter Weite, welche am Fussboden begannen und 2 Meter über das Dach hervorragten. Durch Klappen waren sie unten und oben verschliessbar.

In einer Ecke stand eine Badewanne aus Zinkblech, welche auf mit Kautschuküberzügen versehenen Rollen bewegbar ist; neben ihr der Hahn der Wasserleitung, ihr gegenüber die Abflussöffnung für das Badewasser.

„Die Aborte liegen in einem Seitenbau, zu welchem man durch einen 1·1 Meter breiten Verbindungsgang von einem der Seitencabinette aus gelangt. Die beiden Abortcabinette (1·2 Meter auf 1·9 Meter) sind durch Thüren vom Verbindungsgange, letzterer durch eine Thür von dem Seitencabinet, und dieses wiederum ebenso von der Baracke abgeschlossen. Der Verbindungsgang gestattete überdies durch seine gegenüberstehenden Fenster vollkommene natürliche Ventilation. Die mit einem Syphon versehenen eisernen Fallröhren mündeten in eine liegende, auf einem niedrigen Wagen befestigte Holztonne, welche in einer mittelst einer Doppelthür verschliessbaren Nische unterhalb des Abortes aufgestellt war, alle zwei Tage abgefahren und abwechselnd durch einen zweiten Tonnenwagen erneuert wurde. Wohl erreichten die Kosten unserer Abtrittseinrichtung eine nicht unerhebliche Höhe, indem sich für jede Baracke die Einrichtung der Latrinen, einschliesslich der beiden für jede Baracke erforderlichen Tonnenwagen, auf nahezu 300 fl. beliefen. Indessen schien es uns, als ob gerade hier der Kostenpunkt gegenüber der Zweckmässigkeit am wenigsten in Betracht gezogen werden dürfte."

Der Güte des Herrn Verfassers verdanken wir die Mittheilung, dass die Kosten einer der beschriebenen Baracken 6000 fl., einer der grösseren 10000 fl. betrugen.

Der Verfasser reiht an diese Beschreibung noch einige Bemerkungen über die hygienische Bedeutung der Baracken. Wir entnehmen denselben folgende Stellen als von allgemeiner Bedeutung. Er sagt: „Die Besorgnisse, es möchten in den luftigen Barackenräumen zur Winterszeit vielfältige Erkältungskrankheiten oder bei den Typhuskranken etwa häufiger entzündliche Complicationen der Respirationsorgane sich ereignen, wurden durch die Erfahrung nicht bestätigt, und ich kann wohl sagen, dass bei den daselbst behandelten Typhuskranken seltener schwere bronchitische und pneumonische Affectionen zur Erscheinung kamen, als ich dies in den schlecht ventilirten Räumen unseres akademischen Krankenhauses zu sehen gewohnt war. — Ausgeprägte Erkältungskrankheiten sahen wir innerhalb der Baracken niemals zur Entstehung gelangen; und dann, wenn mit acuten oder chronischen Rheumatosen behaftete Kranke, unter denen die mannigfaltigsten Formen vertreten waren, in die Baracken aufgenommen worden waren, erfolgte fast immer rasche Genesung. Namentlich möchte ich hier eines preussischen Landwehrmanns gedenken, der an acutem multiplem Gelenkrheumatismus, exsudativer Pleuritis und Pericarditis, verbreiteter suffocativer Bronchiolitis und einem über den ganzen Kopf sich erstreckenden Erysipel leidend am 12. März in Baracke II aufgenommen wurde, und bei welchem sämmtliche Affectionen einen so ungewöhnlich raschen und günstigen Verlauf nahmen,

dass derselbe schon am 29. März als Reconvalescent betrachtet werden konnte. Einige Fälle leichter rheumatischer Erkrankung, welche sich unter dem Wartepersonale ereigneten, waren offenbar schädlichen Einflüssen ausserhalb der Baracken zuzuschreiben, indem bei der Entfernung der letzteren von dem Wirthschaftsgebäude die Wärterinnen sich mehrfach an den Wintertagen durch das Freie begeben mussten und die an den Seiten offenen Verbindungsgänge dem Luftzuge von allen Richtungen her zugänglich waren. So wenig wir im Allgemeinen die Entstehung von Erysipelen aus Erkältungsursachen in Abrede stellen wollen, so wenig waren wir im Stande, eine derartige Genese speciell für die in unseren Baracken sich ereignenden Fälle zu verificiren. So ereignete es sich in Baracke I, dass in der Zeit vom 18. März bis zum 14. April fünf Fälle von Erysipelas, theils von Wunden, theils spontan vom Gesicht ausgehend, sowie zwei Fälle von acuter primärer Meningitis zur Entwickelung gelangten, bei denen jedoch die chronologischen Verhältnisse ihres Auftretens, sowie manche andere Umstände darauf hindeuteten, dass es sich nicht um Erkältungen, sondern um epidemisch-infective Erkältungsformen handelte, deren Entstehung selbst die grösste Reinlichkeit und die sorgfältigste Ventilation nicht zu verhüten im Stande waren. Als die Baracke geräumt, und die in derselben liegenden Kranken in die zur Zeit leer stehende Baracke IV verbracht wurden, kamen weitere Erkrankungen nicht mehr vor. — Beispiele von contagiöser Uebertragung des Typhus in der Weise, dass an irgend welchen anderen Affectionen leidende Kranke innerhalb der gemeinschaftlich mit Typhuskranken bewohnten Baracken von Typhus ergriffen worden wären, sind uns nicht vorgekommen. Nur wollen wir nicht unerwähnt lassen, dass in den Tagen vom 10. bis 12. April ziemlich gleichzeitig zwei Wärterinnen an Ileotyphus erkrankten; dieselben fungirten in den Baracken I und II, in welchen immer die schwersten Fälle von Typhus bis zur beginnenden Reconvalescenz zusammenlagen, und es schienen die Erkrankungen kaum durch eine andere Annahme, als die einer contagiösen Genese erklärbar zu sein."

Die weiteren lehrreichen Bemerkungen über Typhus gehören nicht in das Bereich unserer hygienischen Zeitschrift.

Zweiter Jahresbericht des Landesmedicinal - Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1868. Dresden, Heinrich, 1871. gr. 8°. 160 S. — Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Eine wesentliche Fundgrube hygienischer Erfahrungen in organisatorischer und speciell praktischer Beziehung werden wir in Deutschland bald angesammelt sehen durch die Veröffentlichung solcher Berichte, wie der hier besprochene. Dem Beispiele Sachsens ist soeben auch das Grossherzogthum Baden gefolgt. Die Physikatsberichte Wiens liefern uns (auf local beschränkterem Gebiete) seit einigen Jahren schöne Vorbilder für andere

grosse Städte. Aerztliche Vereine beschäftigen sich mehr und mehr mit öffentlicher Gesundheitspflege, die Organisation der geeignetsten Behörden oder Ausschüsse zur Förderung dieses wichtigen Wohlfahrtszweiges wird lebhaft und gründlich besprochen. So dürfen wir denn hoffen, dass Deutschland bald auch auf diesem Gebiete, in welchem es hinter England, Frankreich, Belgien zurückgeblieben war, mit Ernst und Erfolg seinen Nachbarvölkern nachstreben wird.

In der Einleitung zu seinem Bericht erwähnt das Collegium die im Jahre 1868 erlassenen Gesetze und Verordnungen über Stellung der Aerzte, Einführung einer neuen Pharmakopoe, des metrischen Gewichtes, einer neuen Arzneitaxe, über Erleichterungen baulicher Besserungen u. s. w. Von besonderem Interesse ist, was über ärztliche Bezirks- und Zweigvereine gesagt wird. Die Bezirksvereine (45 bis 85 Quadratmeilen umfassend) waren der räumlichen Entfernung halber meist nur sparsam besucht. In Betreff der öffentlichen Gesundheitspflege waren für den einzelnen Kreisverein kaum gemeinsame Interessen vorhanden. Anders steht es mit der localen Gesundheitspflege. Das Hauptgewicht der Vereinsthätigkeit in Sachsen fiel allmälig immer mehr in die Zweigvereine, in welche sämmtliche Kreisvereine bald nach ihrer Gründung freiwillig sich gegliedert hatten, während officiell doch nur die Beschlüsse der schwach besuchten Kreisvereine als Ausdruck der Ansicht der Mitglieder gelten konnten. „Man kann daher nur mit Theilnahme den Wunsch der Aerzte des Landes nach einer selbständigeren Stellung der jetzigen Zweigvereine begrüssen, wie er in den in der Plenarversammlung des Landes-Medicinal-Collegiums berathenen Anträgen zum Ausdruck kam, und von der Gewährung derselben auch für die Förderung des öffentlichen Gesundheitswesens grosse Vortheile hoffen. Schon jetzt haben mehrere Zweigvereine, besonders die der grösseren Städte, sich vielfach mit Fragen beschäftigt, die auf eine Besserung der Salubrität dieser Städte abzielten, und dadurch Erfolge erreicht. Es lässt sich erwarten, dass mit der Zeit auch in den übrigen sich eine gleiche Thätigkeit entwickeln wird. Vergegenwärtigt man sich dabei, dass für die Förderung der praktischen Gesundheitspflege bei der grossen Mannigfaltigkeit der localen Verhältnisse nur der kleinere Theil der zu lösenden Aufgaben der allgemeinen staatlichen Gesetzgebung zufällt, dass vielmehr das Meiste und Wichtigste in der Hand der localen Verwaltungsorgane liegt, und giebt man ferner zu, dass die Lösung dieser Aufgaben meistentheils an dem ungenügenden Verständnisse krankt, das viele dieser Verwaltungsorgane und das Publicum überhaupt noch immer den Anforderungen der Hygiene entgegenbringen, und das sie sich gegen dieselbe so unzugänglich und karg verhalten lässt, so kann man sich der Erwartung nicht verschliessen, dass hierin durch die erwähnte Bethätigung der Zweigvereine eine Besserung zu erreichen sein wird."

Allerdings steht die Sorge für das öffentliche Gesundheitswohl zunächst und vor Allem den Bezirksärzten zu; sie sind nicht nur durch ihre amtliche Stellung verpflichtet, es zu überwachen, sondern auch durch ihre Geschäftskenntniss besonders dazu befähigt. Es wird ihnen aber bei allgemeinen Interessen die Unterstützung der Zustimmung der gewissermaassen die öffentliche Meinung der ärztlichen Kreise darstellenden Zweigvereine sehr förderlich

sein. „Weniger bei uns, mehr aber in den Nachbarländern hat man oft empfohlen und zum Theil versucht, durch die Einrichtung von sogenannten Sanitätscommissionen, *conseils d'hygiene*, *boards of health*, u. s. w., denen man innerhalb der Localverwaltung die die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden wichtigeren Angelegenheiten zuwies, diese letzteren in sachkundiger Weise zu fördern, und wollte diese Commissionen meistens unter dem Vorsitze des Chefs der Localverwaltung oder eines anderen Rathsmitgliedes aus einer Anzahl von Aerzten und aus Chemikern und Technikern zusammengesetzt wissen. Die bisherigen Erfahrungen sprechen aber eben nicht zu Gunsten dieser Einrichtungen. Vielleicht mit Ausnahme weniger grosser Städte oder einzelner Perioden, in denen Besorgniss erregende Epidemien herrschten, haben sie keine erhebliche Wirksamkeit gezeigt. Die Hauptschwierigkeiten, welche die Entfaltung einer grösseren Thätigkeit bei diesen Commissionen hemmten, scheinen einestheils in der vermeintlich genau bestimmbaren Abgrenzung ihrer Befugnisse auf diejenigen Verwaltungszweige, welche eine sanitäre Bedeutung haben, anderentheils in ihrer Stellung als Theil einer Behörde zu liegen. Prüft man aber, was das Erste betrifft, die einem grösseren Gemeinwesen zustehenden Verwaltungszweige, so sind es nur einzelne, die nicht zu jenen gerechnet werden können, welche sanitäre Bedeutung haben, alle anderen, wie z. B. die Wohlfahrtspolizei, die Kirchen- und Schulangelegenheiten, die Handels-, Gewerbe- und Marktpolizei, die Baupolizei, das Beleuchtungswesen, das Stadtbau- und Wasserleitungswesen, die Armenversorgung, die Krankenhausangelegenheiten u. s. w., berühren sämmtlich mehr oder weniger nahe Interessen der Gesundheitspflege; da aber in grösseren Orten diese sämmtlichen Zweige oder wenigstens die Mehrzahl derselben eigene Abtheilungen im Verwaltungsorganismus mit besonderen Vorständen bilden, diese letzteren aber der Sanitätscommission nur ausnahmsweise oder gar nicht angehören, so lässt sich schon hieraus die Unzulänglichkeit der fraglichen Einrichtung errathen. — In ihrer Stellung als Theil einer Behörde entbehren diese Commissionen aber in der Regel auch eines Elementes, dessen die Gesundheitspflege unter den gegenwärtigen Verhältnissen noch ganz besonders bedarf, nämlich der Theilnahme und Mitwirkung der öffentlichen Meinung. Diese anzuregen und lebendig zu erhalten, hat ein der Bevölkerung angehörender und in ihr wurzelnder Verein viel mehr Anlass und Bedürfniss, als eine constituirte Behörde."

Mit diesen Ansichten kann Referent keineswegs übereinstimmen. Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir nur auf das verweisen, was über Ortgesundheitsräthe und *Commission des logements insalubres* in dieser Zeitschrift gesagt ist (Bd. II, S. 348 bis 397), namentlich aber auf die in Rostock dagegen vorgebrachten Gründe (s. Bd. III, S. 418 bis 419).

In Betreff der Sterblichkeitsverhältnisse erfahren wir, dass in den Jahren 1867 und 1868 im Königreiche Sachsen 98 180 und 102 687 Kinder geboren wurden, und 71013 und 72718 Personen starben, beides einschliesslich der Todtgeborenen. Es kamen:

Regierungsbezirk	Auf 1000 Lebende			
	Geborene		Gestorbene	
	1867	1868	1867	1868
Dresden	37·5	38·9	28·8	28·8
Leipzig	38·9	40·7	28·1	30·3
Zwickau	46·6	47·5	32·2	31·7
Bautzen	34·0	35·6	25·4	25·8
Königreich	40·7	42·1	29·5	29·8

Hiernach hat die Fruchtbarkeit gegenüber der sechsjährigen Periode von 1859 bis 1864 um etwas abgenommen, die Sterblichkeit um etwas zugenommen; in jener Periode waren auf 1000 Einwohner 42·3 Geburten und 28·6 Todesfälle gekommen. Unter den Städten zeigten im Jahre 1868 die geringste Sterblichkeit Plauen mit 22·9 Prom. und Grossenhain mit 25·1 Prom., die höchste aber Crimmitzschau mit 42·8 Prom. und Döbeln mit 35·9 Prom.; unter den Amtsbezirken die geringste Markneukirchen mit 16·6, und Bischoffswerda mit 21·4 Prom., die höchste Meerane mit 48·4 und Hohenstein-Ernstthal mit 40·9 Prom. — In Betreff der Blattern heisst es, dass auch im Jahre 1868 wie früher, „von Ungeimpften, wenn sie an Blattern erkrankten, 25 bis 30 Proc., von Geimpften etwa 1 Proc. starben." Im Jahre 1868 wurden durch die Impfärzte 52 754 Kinder geimpft. — Aus dem Regierungsbezirke Leipzig wird berichtet, dass mehrere Typhusheerde beobachtet wurden; hygienische Schädlichkeiten, die die locale Ausbreitung der Krankheit nothwendig begünstigt haben mussten, lagen überall offen zu Tage; die gröbste Vernachlässigung der Salubrität machte sich allenthalben, sociale Uebelstände, Noth und Hunger, fast gar nicht geltend. In einem Ort schliefen die 8 nach und nach erkrankten Kinder in einem ungedielten Schuppen, der neben und fast über der offenen ungemauerten Jauchengrube stand, in welcher die Dejecte der zuerst erkrankten Mutter sich ansammelten. In einem zweiten Orte war der Boden allenthalben aus der defecten Jauchengrube und aus einer Senkgrube für die Abfallswässer faulig infiltrirt.

Beaufsichtigung der Nahrungsmittel. Es wurden 4 Trichinenheerde entdeckt. In Röhrsdorf erkrankten durch Würste 27 Personen; die beiden Hinterschinken des Schweines, obwohl sie bereits fünf Wochen im Pökel gelegen, zeigten noch lebende Trichinen. In Chemnitz erkrankten 43, in Glauchau 6, in Meerane 5 Personen an Trichinose. — Das Fleisch von durch tolle Hunde gebissenen Thieren, so lange diese nicht selbst wuthkrank geworden, wurde durch das Collegium für geniessbar erklärt. — Trinkwasser. Die vereinigten Landesanstalten zu Hubertusburg sind im Jahre 1868 durch Baurath Henoch mit einer Wasserleitung versehen worden, welche auf den Kopf täglich 7 bis 8 Cubikfuss trefflichen Wassers liefert. Für Dresden hat derselbe Ingenieur (siehe dessen Gutachten vom Juli 1868)

vorgeschlagen, aus dem dem erforderlichen Wasserquantum entsprechenden Areal das Grundwasser durch ein System von Sickercanälen einem grossen Sammelbassin zuzuführen. Jenes Areal war die Hochebene, welche, dicht bei der Stadtgrenze beginnend und grösstentheils mit Staatswaldungen bedeckt, sich bis nach dem zwei Meilen von Dresden entfernten und etwa 400 Fuss höheren Radeberg erstreckt. Bei dessen grosser Ausdehnung würden schon etwa 8 Proc. des durchschnittlich darauf niederfallenden Regens genügen, die Stadt mit der erforderlichen Wassermenge zu versehen. — Brunnen. Die Erfahrungen der Bezirksärzte zeigen auch vom Betriebsjahre wieder, wie wenig Sorgfalt auf die Reinhaltung der Brunnen gewendet und wie oft ihr Wasser durch Zuflüsse von Düngerhaufen, Abtritts- und Senkgruben verunreinigt wird. Brunnenwasser werden freilich meist erst untersucht, wenn Hausepidemien auftreten, stellen dann aber auch fast ausnahmslos die angegebene Art der Verunreinigung ausser Zweifel; so bei den Typhusepidemien in Leichnam und in Friedrichstadt-Dresden, wo die intensivere Verunreinigung der Brunnenwässer mit einem Steigen des Grundwassers zusammenfiel und zweifellos mit der Auslaugung einer stärker verunreinigten Bodenschicht im Zusammenhang stand.

Bau- und Wohnungspolizei. Von einigem Belang für die Gesundheitspflege ist das Gesetz vom 11. Juni 1868, durch welches den Gemeindebehörden unter gewissen Voraussetzungen und besonders „für den Fall des Vorhandenseins eines dringenden" Ortsbedürfnisses die Befugniss ertheilt wird, zur Verbreiterung, Gradelegung oder Fortsetzung von Strassen, Wegen und Plätzen, zur Anlegung und Durchführung dergleichen, zur Erbauung und Verbreiterung von Brücken, zu Ufer- und Dammbauten und zur Herstellung von Schleusen und Wasserleitungen die Abtretung von Grundeigenthum oder die Duldung dinglicher Dienstbarkeiten zu fordern. Die Durchführung derartiger gesundheits- und verkehrspolizeilich nothwendiger Verbesserungen wird dadurch wesentlich erleichtert; dennoch wird, besonders was die Wasserleitungen betrifft, dieses Expropriationsrecht dem Bedürfniss noch nicht genügen, da es sich natürlich auf die Gemeindeflur beschränkt, Wasserleitungen aber sehr häufig über die Fluren mehrerer Gemeinden geführt werden müssen und nicht selten an dem Widerspruche einzelner Grundstücksbesitzer grosse Hindernisse finden werden. Es werden sodann viele Orte angeführt, wo grossentheils vereinzelte Untersuchungen von Abtritts- und Dünggruben, Canälen und dergleichen stattgefunden haben. An mehreren Orten wurden in der Nähe von Wohnungen belegene Teiche, welche durch die zufliessenden Abwässer verunreinigt waren, ausgefüllt.

Gewerbliche Gesundheitspolizei. Bei der Anlage von gewerblichen Anstalten werden die Bezirksärzte noch viel zu wenig um Rath befragt. (Nur in Dresden, Leipzig, Chemnitz und Plauen ist dies geschehen.) Noch unfertiger ist die Gesetzgebung hinsichtlich der gesundheitspolizeilichen Ueberwachung derselben.

Schulhygiene. Der Gesundheitszustand der Schulkinder ist im Allgemeinen noch wenig auf dem Wege der Statistik untersucht worden. Von den im schulpflichtigen Alter (6 bis 14 Jahren) stehenden Kindern starben:

	1865	1867
im Königreich	4·72 pr. mille	4·67 pr. mille
in den Städten	5·40 „	5·18 „
in den Dörfern	4·34 „	4·38 „
in Dresden	4·33 „	4·30 „
in Leipzig	6·24 „	6·65 „
in Chemnitz	3·07 „	4·40 „

und zwar im Alter von	in den Städten	in den Dörfern
6 bis 7 Jahren	10·99 pr. mille	8·74 pr. mille
7 „ 8 „	8·69 „	6·09 „
8 „ 9 „	5·22 „	4·69 „
9 „ 10 „	5·19 „	3·86 „
10 „ 11 „	3·37 „	2·74 „
11 „ 12 „	3·16 „	3·09 „
12 „ 13 „	2·60 „	2·30 „
13 „ 14 „	2·58 „	2·83 „

Das Landes-Medicinalcollegium hielt sechs verschiedene Modelle von Schultischen für ausreichend und zwar

	Senkrechter Abstand	
	von Fussbrett zu Bank	von Bank zu Tisch
für Kinder von 6 bis 8 Jahren	30·7 bis 33·0 Cm.	17·6 bis 19·9 Cm.
„ „ „ 8 „ 10 „	33·0 „ 35·4 „	19·9 „ 22·3 „
„ „ „ 10 „ 12 „	35·4 „ 37·7 „	22·3 „ 24·7 „
„ „ „ 12 „ 14 „	37·7 „ 40·0 „	24·7 „ 26·0 „
„ obere Gymnasial- u. Realclassen	43·5 „	28·3 „

Die Tischbreite soll 45 Cm. betragen, wovon 7 Cm. horizontal und 38 im Verhältnisse von 1 : 7 geneigt; Bankbreite 21 Cm. für die kleineren, 26 Cm. für die grösseren. Die Höhe des Tisches, vom Fussboden gerechnet, würde im Interesse des Lehrers nicht unter 71 Cm. betragen, für die kleineren Schüler daher Fussbrett und Bank zu erhöhen sein. Fussbrett 19 bis 24 Cm. breit, Rückenlehne 30 bis 54 Cm. hoch mit Neigung von 1 : 12 nach hinten. Bücherbrett 14 bis 17 Cm. breit, 12 bis 14 Cm. unter der Tischplatte. Auf jeden Schüler sind 56 Cm. Bankbreite zu rechnen. „Da endlich aus hygienischen Gründen die vorderen Kanten des Tisches und der Bank in gleicher verticaler Ebene sich befinden sollen, so wurde mit Rücksicht auf die Forderung der Pädagogen, dass den Schülern das zeitweilige Stehen möglich sein müsse, für alle die Fälle, wo nicht Stühle zum Sitzen verwendbar seien, eine Banklänge von nur zwei Plätzen, d. i. von 1·12 Meter empfohlen."

Die Todtenhallen, die dem Gesetze vom 20. Juli 1850 zufolge auf allen Friedhöfen herzustellen waren, werden zwar wenig benutzt, sind aber doch in den Fällen, wo sie zur Verwendung kommen, sehr willkommen und schwer zu ersetzen, wie z. B. zur einstweiligen Unterbringung todt am Orte gefundener oder einzelner nicht füglich bis zum Begräbniss in ihren Wohnungen aufzubewahrenden Leichen, nicht selten auch zur Vornahme gerichtlicher Sectionen.

Giftfarben. „Da die Bezirksärzte häufig bei Untersuchung der Farben an Esswaaren und deren bunten Papierhüllen, an Spielwaaren, Geweben u. s. w. Veranlassung haben, vorläufige Proben in Bezug auf deren giftige Beschaffenheit zu machen, war vom Apotheker Schneider in Dresden ein sehr bequemes Reagenztäschchen mit den zu diesen Untersuchungen erforderlichen Apparaten nach den von Pappenheim in seinen „Beiträgen zur exacten Forschung auf dem Gebiete der Sanitätspolizei" gemachten Vorschlägen hergestellt worden. Nach Empfehlung durch das Landesmedicinalcollegium wurden vom königl. Ministerium die sämmtlichen Bezirksärzte mit solchen Täschchen versehen, und sind, wie von mehreren Seiten verlautete, dieselben sehr brauchbar befunden worden."

Hundswuth. Die im Jahre 1864 begonnene Epizootie der Tollwuth bei den Hunden dauerte auch während des Jahres 1868, wenn auch in etwas vermindertem Grade, fort. 72 Personen erlitten Wunden von wuthkranken Thieren, darunter 6 von Katzen; 5 starben an Wasserscheu. „Glücklicherweise scheint der Mensch nur eine geringe Empfänglichkeit für das Wuthgift zu haben, nach den hier gemachten Erfahrungen erkranken nur etwa 4 bis 5 Proc. der Gebissenen an Wasserscheu. Dass hiergegen weder die gebräuchliche chirurgische Behandlung noch die Maiwurmmittel sicher schützen, lehren wiederum die im vorhergehenden, wie die im vorigen Jahresberichte mitgetheilten Beobachtungen. Bei der Seltenheit des unglücklichen Ausganges erhält sich daher immer noch der Ruf der genannten Geheimmittel."

Der Abschnitt über das Heilpersonal und die Heilanstalten eignet sich nicht zum Auszug in unsere Zeitschrift.

Im Anhang finden sich statistische Tabellen über die Fruchtbarkeits- und Sterblichkeitsverhältnisse in den Städten und den Gerichtsamtsbezirken während der Jahre 1867 und 1868; ferner ein Bericht des Centralimpfinstituts in Dresden für das Jahr 1868. An 38 Impftagen wurden 1856 Kinder geimpft, darunter 615 unter 1 Jahr alt, 491 im Alter von 1 bis 2 Jahren, 368 von 2 bis 3 Jahren u. s. w., davon waren am Tage der Impfung 895 = 48·2 Proc. als gesund befunden worden; von diesen wurden wiederum 383 = 20·6 Proc. der Gesammtzahl zur Abimpfung benutzt. „Unter den gesammten von Arm zu Arm und mittelst Capillarröhren (108 Kinder) geimpften Individuen, bei welchen der Erfolg bekannt wurde — im Ganzen etwa 1775 — waren bei 53 theils gar keine, theils modificirte Kuhpocken zu beobachten. Selbst eine Wiederholung der Impfung gab hier kein anderes Resultat. Und zwar lag 45mal die Ursache in überstandenen echten Blattern mit oder ohne zurückgebliebene deutliche Narben, zweimal lag die Ursache in bereits früher vorgenommenen Impfungen. In sechs Fällen indessen war kein derartiger Grund des Misserfolges erweisbar. Als Gegenstück ist hervorzuheben, dass ein paar mal der Erfolg der Impfung ein guter war trotz früher überstandener und durch Narben noch erkennbarer Variolen. Als besondere Zufälle verdienen Erwähnung drei Beispiele von Variolenausbruch während des normalen Vaccinaverlaufes, und zwar erfolgte dieser Ausbruch, was als besonders interessante Rarität gelten muss, zweimal erst 8 bis 9mal 24 Stunden nach der vollzogenen und erfolgreichen Impfung, zweimal wurden

ferner Variolen während des Vaccineverlaufes beobachtet und zweimal Masern, welche letzteren die Pockenentwickelung zu verzögern schienen."

Den wichtigsten Abschnitt des Anhanges bildet der Vortrag des Landesmedicinalcollegiums über die Verbreitung der venerischen Krankheiten im Königreich Sachsen (S. 133 bis 153). Diese Arbeit ward zunächst durch die Circulardepesche des auswärtigen Amtes der englischen Regierung vom 4. August 1869 hervorgerufen. Es wurden darauf möglichst umfassende Nachforschungen angestellt und das Ergebniss derselben ist im Wesentlichen folgendes.

Sämmtliche Bezirksärzte wurden zu Berichten aufgefordert, ebenso die Militärsanitätsbehörden. Die meisten Bezirksärzte begnügten sich nicht, die Zahl der in den öffentlichen Anstalten behandelten venerischen Kranken zu ermitteln, versuchten vielmehr auch über die in der Privatpraxis der in ihren Bezirken prakticirenden Aerzte vorgekommenen Fälle die betreffenden Angaben zu beschaffen. So lückenhaft letztere Angaben auch sein müssen, sind sie doch keineswegs werthlos, indem sie immerhin einen theilweisen Einblick in die Häufigkeit dieser Krankheiten unter der Civilbevölkerung gestatten. Es ist übrigens Thatsache, dass keine Kranken mehr in die Krankenhäuser aufgenommen zu werden trachten, als gerade die venerischen. Aus den 40 Krankenanstalten umfassenden Tabellen erhellt, dass in jenen während der Jahre 1867 bis 1869 unter 86 487 Kranken 9093 = 11·7 Proc. an venerischen Krankheiten litten, und zwar 2209 an Blennorrhoen, 2542 an weichem Schanker und 4164 an echter Syphilis (bei weiteren 178 ist nicht angegeben, in welche der beiden letzteren Kategorien sie gehörten); bei 174 war hereditäre Syphilis vorhanden; 43 starben in Folge der venerischen Krankheit. Es litten hiernach etwa 3 pr. mille der Bevölkerung an Venerie; die Schwankungen in den einzelnen Bezirken sind nicht gross. Nirgends fehlt die Krankheit ganz. In den Bezirken fern von den grossen Städten und mit geringerer Communication mit denselben ist sie seltener, eben so in den ackerbaulichen seltener als unter der Fabrikbevölkerung. Ein endemisches Vorkommen wird nur aus einem Orte (Thalheim) gemeldet, als grösste Seltenheit kommt sie unter den Herrnhuter Gemeinden vor. Bei dem Heer fand sich

	1867	1868	1869
	Mann	Mann	Mann
Effectivstand	22 906	21 449	21 257
Tripperkranke	650 = 2·83 Proc.	839 = 3·91 Proc.	652 = 3·66 Proc.
Weiche Schanker	491 = 2·14 „	583 = 2·71 „	484 = 2·27 „
Harte Schanker	546 = 2·38 „	614 = 2·86 „	573 = 2·69 „

wobei zu bemerken ist, dass die angegebenen Zahlen nur die in den betreffenden Jahren neu hinzugetretenen Kranken ohne den Bestand des vorigen Jahres angeben. Diese 4948 Fälle zeigen 7·5 Proc. des Heeres venerisch erkrankt.

Von den einzelnen Formen der venerischen Krankheit zeigten

	Blennorrhoen	weichen Schanker	echte Syphilis	
das Heer	41·2 Proc.	29·0 Proc.	29·8 Proc.	= 100
die Privatpraxis der Aerzte .	43·5 „	24·4 „	32·1 „	= 100
die Krankenhäuser	24·5 „	27·9 „	47·6 „	= 100

In Betreff der gesetzlichen Bestimmungen und der Einrichtungen in Bezug auf die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Prostitution werden verschiedene statistische Angaben gemacht. Ueber Leipzig, wo wegen der grossen gegen 14 000 betragenden Zahl junger unverheiratheter Männer und wegen des bedeutenden Handels und Messverkehres die Regulirung der Prostitutionsverhältnisse von besonderer Wichtigkeit ist, sind durch Prof. Reclam besonders ausführliche Mittheilungen eingegangen. Erst im März 1861 wurde daselbst das Dresdener Regulativ eingeführt; seit 14. December 1868 ist das neue Regulativ gültig (abgedruckt Bd. I, S. 386 ff.), nachdem gewisse gesetzliche Bestimmungen, wonach die gewerbsmässig betriebene Unzucht und Kuppelei als strafrechtlich bedrohte Verbrechen betrachtet wurden, in Wegfall gekommen waren. (Man sehe auch Bd. II, S. 427 ff., wo sich auf S. 434 aus den Jahren 1863 bis 1869 dieselben Zahlenangaben der jährlich neu eingeschriebenen Prostituirten der Bordelle, der Mädchen in denselben, der jährlichen ärztlichen Untersuchungen, der syphilitisch Befundenen u. s. w. finden, wie in dem hier besprochenen Berichte des Landesmedicinalcollegiums.)

Unter den Prostituirten Dresdens sind die venerischen Krankheiten, nachdem sie im Jahre 1860 gegen die Jahre 1853 und 1854 eine bedeutende Verminderung erfahren hatten, von jenem Jahre an bis zum Jahre 1869 in stetiger Zunahme begriffen gewesen. In einem geringen Maasse findet diese grössere Krankheitszahl in den häufigeren Untersuchungen (19 bis 22 mal im Jahre auf den Kopf gegenüber 16 bis 17 Untersuchungen in den früheren Jahren) ihre Erklärung, es ist aber auch eine wirkliche Zunahme der venerischen Kranken unter den Prostituirten nicht zu verkennen.

Die in dem Regulativ der Stadt Zwickau enthaltene Bestimmung, dass die bei den polizeilichen Untersuchungen syphilitisch krank oder der Syphilis verdächtig befundenen Prostituirten, dafern sie auswärts heimathsangehörig und transportabel sind, ihrer Heimathsgemeinde zugeführt werden sollen, kann als eine zweckmässige nicht angesehen werden, indem z. B. auf dem Lande syphilitische Kranke die erforderliche Cur oft gar nicht durchführen können, ungeheilt aber die Quelle neuer Ansteckung und Verbreitung der Syphilis in den betreffenden Gemeinden werden.

August 1871.

Bericht des grossherzogl. Obermedicinalraths an grossherzogl. Ministerium des Inneren über den Zustand des Medicinalwesens im Grossherzogthum Baden im Jahre 1869. Carlsruhe 1871. Druck v. Groos. gr. 8. 175 S. — Besprochen von Dr. Sigel in Stuttgart.

Gegründet auf die allgemein anerkannte Pflicht des Staates, die Fürsorge für die Erhaltung und Beschützung der Gesundheit der Staatsangehörigen als der ersten Bedingung der Entwickelung des Individuums und der Gesellschaft, zu überwachen und zu fördern wird in der Einleitung zu dem Berichte zunächst der Begriff des „Medicinalwesens“ und seine Trennung in „Medicinalpolizei“ und „gerichtliche Medicin“ festgestellt.

Dem ersten Abschnitt, welcher die Medicinalpolizei umfasst, wird eine Darstellung der medicinalpolizeilichen Organisation vorausgeschickt, worauf die Darstellung des „Sanitätswesens“ und des „Medicinalwesens im engeren Sinne“ folgt. Zu dem Sanitätswesen gehören die Berichte über: Seuchen, Nahrungsmittel und Getränke, Gifte, Kurpfuscherei und Quacksalberei, Leichenschau und Begräbnisswesen, Baupolizei, Gesundheitspflege der Schule, Schutz gegen natürliche Gefährdungen, Syphilis und gewerbliche Gesundheitspolizei; zum Medicinalwesen im engeren Sinne die Berichte über: das Heilpersonal (Aerzte, Apotheker, Zahntechniker, Hebammen, Heildiener), und die Heilanstalten (Hospitalwesen, Irrenwesen, Heilbäder). — Der zweite Abschnitt handelt von dem gerichtlichen Medicinalwesen.

Die Medicinalpolizei ist, was die vollziehende Gewalt betrifft, dem Ministerium des Inneren mit den Bezirksämtern zugetheilt, während die örtliche Handhabung derselben den Gemeindeverwaltungen nach bestehenden Gesetzen und den Verordnungen der Staatsbehörden unter deren Aufsicht zufällt. Als Organe der Medicinalpolizei fungiren: der Obermedicinalrath, die Bezirksärzte und die Bezirks-Assistenzärzte. Als Vorstand des Obermedicinalraths fungirt ein juristisch gebildeter Verwaltungsbeamter, eine Einrichtung, welche trotz der Anzweiflung der Zweckmässigkeit derselben namentlich von Seiten mancher Aerzte, die die Geschäftsleitung besser in den Händen eines Technikers gesehen hätten, sich als praktisch bewährt hat. Die letzten Ziele nämlich der Thätigkeit dieses Collegiums können ohne Beeinträchtigung der freien Darstellung fachwissenschaftlicher Erkenntniss und deren Geltendmachung nur unter der leitenden Mitwirkung eines mit den Aufgaben und insbesondere den Rechtsschranken der Administration vertrauten Verwaltungsbeamten für die Staatsverwaltung verwerthet und erreicht werden, während die technischen Mitglieder des Collegiums auf Grund ihrer wissenschaftlichen Bildung und Erfahrung nur die Mittel und Wege dazu zu zeigen in der Lage sind. — Die Medicinalabtheilung des Obermedicinalraths — die Abtheilung für Veterinärangelegenheiten, welche eine eigene selbstständige technische Organisation besitzt, kommt hier nicht in Betracht — besteht aus fünf medicinisch-wissenschaftlich gebildeten Räthen, welche mit Staatsdienerrechten angestellt sind, d. h. sie haben, wie überhaupt die mit Staatsdienereigenschaft angestellten Stabsärzte, die gleiche rechtliche Stellung wie die Staatsbeamten (Unwiderruflichkeit der Anstellung, Pensionsrecht, Wittwenversorgung).

Die Aufgaben des Obermedicinalraths bestehen in der technischen Berathung der Staatsverwaltung, in dem Vorschlagsrecht für Besetzung staatsärztlicher Stellen, in der Anerkennung der Berufsbefähigung der Candidaten der Heilkunde und der Apotheker und in der erstinstanzlichen Handhabung der Disciplin über die Aerzte etc., endlich in der Ausübung gewisser gerichtsärztlicher Functionen.

Die Zahl der gesammten erledigten Geschäftseinläufe des Obermedicinalraths betrug im Jahre 1869: 3789; die Zahl der Sitzungen der Medicinalabtheilung: 21.

Die Bezirksärzte, deren Anstellung durch den Staat als eine bleibende und mit Staatsdienerrecht verbundene erfolgt, haben die Aufgabe, in

allen medicinal-polizeilichen Fragen die betreffende Bezirksverwaltung technisch zu berathen und am Schluss des Jahres einen Bericht über ihre amtliche Thätigkeit und die sanitätspolizeilichen Zustände ihres Bezirks an den Obermedicinalrath zu liefern.

Die Frage, ob dasjenige Maass von ärztlicher Bildung, welches jeder zur Ausübung der Praxis ermächtigte Arzt aufweist, auch genügend sei zur vollständigen berufsmässigen Vertretung der Stelle eines Bezirksarztes, wird in dem uns vorliegenden Bericht des badischen Obermedicinalraths bezweifelt und eine dahin zielende Vorsorge verheissen, in der Weise, dass auf der Universität jedem Studirenden durch Einrichtung einer besonderen Lehrstelle für allgemeine Gesundheitspflege Gelegenheit gegeben wird, sich diejenigen Kenntnisse zu erwerben, welche ihm ermöglichen, neben der Ausübung der ärztlichen Praxis auch die dem Bezirksarzt zufallenden Verwaltungsaufgaben in ihrem ganzen Umfang zu bewältigen. Von der Aufstellung von Aerzten für Staatszwecke in der Art, dass durch Vertrag jedesmal Einem der am Sitz des Bezirksamts wohnenden Aerzte diese Aufgabe zugetheilt und er dafür vom Staat honorirt würde, möchte der vorliegende Bericht durchaus absehen und zwar um das Berufsmässige und Dauernde an dieser Stellung, sowie deren Unabhängigkeit zu erhalten *).

Bezirksassistenzärzte waren früher den Bezirksärzten beigegeben; seitdem aber die Ermächtigung zur ärztlichen Praxis von dem Bestehen einer Prüfung in der Gesammtheilkunde verlangt wird, wird Ein Arzt als technischer Berather der Staatsverwaltung und der Gerichte für genügend angesehen. Die Stellen von abgehenden Bezirksassistenzärzten und Amtschirurgen, welche letzteren beschränkte medicinische Licenz haben, werden nicht mehr besetzt, vielmehr wird, wenn erforderlich, irgend ein am Amtssitze oder in dessen Nähe wohnender Arzt zur Mitwirkung oder Stellvertretung des Bezirksarztes bezeichnet. — Chirurgen zweiter und dritter Classe giebt es in Baden nicht. — Dagegen stehen im Dienst der Staatsverwaltung ausser den Bezirksärzten die Kreisoberhebärzte, die Badeärzte und die Apothekervisitatoren.

Nach der Besprechung der medicinal-polizeilichen Organisation geht der Bericht zum Sanitätswesen selbst über, dessen Begriff definirt und welches in zwei Richtungen geschieden wird, die Sanitätspolizei, welche durch Zwangsmittel, Strafen und Verbote auf die Abhaltung der Gefahren für die Gesundheit zu wirken hat, und die Sanitätspflege, welche durch

---

*) Gegen diese Anschauung dürfte doch mit vielem Recht geltend gemacht werden, dass es für jeden, auch für den mit bleibender Staatsdienereigenschaft angestellten Bezirksarzt, selbst wenn er ausreichende Kenntnisse in der Hygiene besitzt, eine Sache der Unmöglichkeit ist, **neben** der Ausübung einer irgendwie umfangreichen Praxis, seiner Aufgabe als Sanitätsbeamter nach ihrer ganzen Ausdehnung gerecht zu werden und sich sowohl der Staats- als der Gemeindeverwaltung gegenüber vollkommen unabhängig zu stellen. Das ist bloss möglich durch Aufstellung von eigenen ärztlichen Gesundheitsbeamten ohne Berechtigung zur Praxis, welche ihrer nach den heutigen Begriffen der Erfordernisse der Medicinalpolizei und Gesundheitspflege sehr bedeutenden und umfangreichen Thätigkeit entsprechend honorirt werden und welchen für die einzelnen Bezirke aufzustellende, aus Verwaltungsbeamten und Technikern gebildete Gesundheitscommissionen zur Seite stehen müssen. Gegen diese Einrichtung sind alle anderen nur halbe Maassregeln. Der Referent.

Gesetzgebung und Selbstverwaltung der Gemeinden die allgemeine Gesundheit zu fördern und zu pflegen hat.

Nach Voranstellung dieser allgemeinen Grundsätze werden nun diejenigen Gegenstände, welche eine Gefährdung der Gesundheit in sich tragen, übersichtlich geschildert. Hierher gehören vor Allem die Seuchen. Als gegen diese zu ergreifende Maassregeln werden erwähnt: 1) Verpflichtung der Ortspolizeibeamten und praktischen Aerzte zur Anzeige von epidemischen Krankheiten an den Bezirksarzt, welcher seinerseits darüber an den Obermedicinalrath berichtet; 2) Verhinderung der Weiterverbreitung durch öffentliche Belehrungen, Strafandrohungen, Absonderung der Kranken, Zerstörung des Ansteckungsstoffes, prophylaktische Maassregeln u. s. w.

Gegen die Masern werden im Allgemeinen keine strengeren Maassregeln, höchstens der Weg der Belehrung, ergriffen; nöthig wird zuweilen das Schliessen der Schulen. Die Verbreitung dieser Krankheit war nach örtlicher Ausdehnung, Morbilität und Mortalität in den Jahren 1865 bis 1869 eine sehr verschiedene. Die Verbreitungsbezirke werden namentlich aufgeführt; die Zahl der Kranken ist der Natur dieser Krankheit nach nicht festzustellen, die Zahl der Todesfälle betrug im Jahre 1869: 490.

Wenn auch nach dem Stand der Wissenschaft zum Schutz der Kinder gegen den Keuchhusten und gegen die Verbreitung desselben der Staatsverwaltung nur wenige Mittel zum Eingreifen zu Gebote stehen, so wird doch ernstlich betont, dass dieser Krankheit mehr Aufmerksamkeit in sanitäts-polizeilicher Beziehung geschenkt werden sollte, da aus dem Jahre 1869 606 Todesfälle an Keuchhusten verzeichnet sind.

Eine für die Staatsverwaltung wichtigere Krankheit ist der Scharlach, da diese Krankheit grössere Gefahr für Leben und spätere Gesundheit mit sich bringt. Es sollen die prophylaktischen Maassregeln hier namentlich den Landbewohnern mitgetheilt werden (Belehrung, Unterlassung von Krankenbesuchen, Schliessen der Schulen etc.), indem die Verbreitung des Scharlachfiebers auf dem Lande eine viel grössere und intensivere ist als in den Städten; in den fünf Jahren 1865 bis 1869 hatten Städte wie Karlsruhe und Mannheim bei einer Bevölkerung von 32 000 resp. 34 000 bloss 27 resp. 50 Sterbefälle, während in einzelnen Dörfern $4^1/_2$ Proc. der Bevölkerung an Scharlach zu Grunde ging.

Auch die Diphtheritis hat in Baden sich wiederholte Male epidemisch eingenistet und zwar waren es Epidemien von verhältnissmässig langer Dauer und zahlreichen Todesfällen, oft, aber nicht immer, mit Scharlachfieberepidemien verbunden oder solchen folgend. Hier wurden von den Bezirksärzten öffentliche Belehrungen gegeben (Vorsicht vor gemeinsamer Benutzung von Ess- und Trinkgeschirren, Betten u. s. w.).

Ueber die epidemische Cerebrospinal-Meningitis ist es dem Obermedicinalcollegium nicht gelungen, auch nur einigermaassen zufriedenstellende statistische Resultate zu erhalten, obwohl sie unzweifelhaft in verschiedenen Bezirken des Landes aufgetreten ist.

Die Cholera war im Jahre 1866 in der badischen Main- und Taubergegend und im Odenwald epidemisch aufgetreten; die Gesammtzahl der Erkrankten betrug 1774, die der Todesfälle 404. Die gegen diese Krankheit ergriffenen Schutzmaassregeln bestanden in öffentlichen Belehrungen und

polizeilichen Verordnungen (Sorge für öffentliche Reinlichkeit, Desinfection und ordnungsmässige Entleerung der Cloaken, Absonderung der Kranken etc.).

Typhusepidemien werden aus verschiedenen Landestheilen verzeichnet; vielfach wurde Sorge getragen für Erhebung der Ursachen der Epidemie und als solche langdauernder grosser Wassermangel, Ausdünstungen von Niederungen und Sümpfen, schlechtes Trinkwasser (aus „verschlämmten, nahe bei Düngstätten stehenden Brunnen") gefunden; in Heidelberg speciell führte die Untersuchung zur Entdeckung eines „schlechten, alten Canalsystems, fehlerhafter Senkgruben und mangelhafter Brunnen". Wo die Ursachen nachgewiesen waren, suchte man von Staatswegen dieselben zu entfernen, was aber der Natur der Sache nach nicht immer sofort geschehen kann. Zur Verminderung der Sterblichkeit wird die Kaltwasserbehandlung empfohlen, zur Beseitigung des Ansteckungsstoffes Zuleitung frischer Luft.

Ruhr kam in Baden während der fünf Jahre 1865 bis 1869 nicht vor.

Dagegen herrschten die Blattern theils sporadisch, theils epidemisch in den verschiedenen Landestheilen bald da bald dort in grösserer Ausdehnung. Die Gesammtzahl der Erkrankungen in den fünf Jahren beträgt: 7486, davon gestorben 456 oder 6·4 Proc.; Geimpfte sind erkrankt: 7209, gestorben 362 oder 5 Proc., Ungeimpfte erkrankt 280; gestorben 94 oder 34 Proc. Neue klar sprechende Zahlen für die Impfung! Dazu kommt, dass der Bezirk Durlach, in welchem die Schulkinder herkömmlich revaccinirt werden, nur im Jahre 1867 wenige Fälle von Blattern vorkamen, sonst blieb dieser Bezirk vollkommen verschont. — Die Schutzmaassregeln, welche in Baden gegen die Blattern ergriffen werden, bestehen in Folgendem: 1) Strenge Durchführung des directen Impfzwangs im ersten Lebensjahre; 2) Absonderung der Person des Kranken und dessen Wärters bei Strafvermeidung; 3) Warnungstafel an der Wohnung; 4) Aufforderung der Hausangehörigen zur Revaccination; 5) bei Strafe vorgeschriebene Anzeige jedes Blatternfalles sowohl durch die Angehörigen, als auch den Arzt. — Das Impfwesen ist in der Weise organisirt, dass alljährlich zweimal in jeder Gemeinde geimpft und alsdann jedes nicht vaccinirte Kind geimpft wird; eine Verweigerung der Impfung kommt selten vor. Es bestehen drei Impfanstalten in verschiedenen Theilen des Landes, welche die Aerzte mit frischem Impfstoff zu versehen haben. Von Versuchen mit Retrovaccination wurde abgestanden. Dagegen wird eine Aufforderung zur unentgeltlichen Revaccination an sämmtliche Kinder zur Zeit der Schulentlassung gerichtet, eine Maassregel, welche übrigens noch von keinem durchgreifenden Erfolge war; immerhin wurden im Jahre 1869 5000 Schulkinder revaccinirt.

Die Nahrungsmittel und Getränke, beziehungsweise deren Fälschung oder gesundheitsschädliche Verderbniss gaben der sanitätspolizeilichen Verwaltung wenig Anlass zum Einschreiten, nur das Trinkwasser gab Veranlassung zu einer Reihe von Veränderungen und Verbesserungen. Nachdem in Karlsruhe eine genaue Prüfung des Trinkwassers besonders in den älteren dicht bewohnten Stadttheilen eine schlechte Qualität ergeben hatte, wurde eine neue Trinkwasserleitung in grossem Maassstabe ausgeführt. Ebenso erhielten Radolfzell, Villingen, Stockach, Säckingen, Geissling, Waldkirch und andere Städte neue Trinkwasserleitungen; in anderen Städten dagegen, wie Donaueschingen, Ueberlingen, Pforzheim etc., ist es noch nicht

gelungen, ein quantitativ und qualitativ genügendes Trinkwasser zu beschaffen; Rastatt hat ein gutes Pump- und Filtrirwerk; Wertheim hat die neuen amerikanischen Brunnen eingeführt. In Baden, wo durch eine eiserne Röhrenleitung gutes Wasser herbeigeschafft wurde, ergab die Untersuchung eines durch Bleiröhren laufenden Wassers nur eine minimale unschädliche Menge Blei (in 1500 CC. 0·000040 bis 0·003183 Gramm).

Gegen die Gifte ist die Sanitätspolizei, bei dem immer sich steigernden Umfang von Handel und Industrie, ziemlich ohnmächtig, doch werden die Verordnungen, welche gegen einzelne Gifte, besonders Arsenik, gerichtet sind, strengstens eingehalten, obwohl trotz des viel freieren Verkehrs und der allgemeinen Anwendung von Giften in der Industrie die Zahl der Verbrechen und Unglücksfälle gegen früher sich nicht gesteigert hat.

Die Kurpfuscherei und das Geheimmittelwesen blüht in demselben Grade wie in anderen Ländern, und ist nicht abzusehen, wie man erfolgreich gegen dasselbe einschreiten soll. Die Bezirksämter werden übrigens angewiesen, gegen offenbar gesundheitsschädliche Geheimmittel sanitätspolizeilich einzuschreiten.

Was die Leichenschau und das Begräbnisswesen betrifft, so gewinnt die Statistik zur Feststellung der Bewegung der Bevölkerung und der Art der Todesursachen einen schätzenswerthen Beitrag aus der von den Bezirksärzten überwachten Leichenschau. Diese haben nämlich aus den Leichenzetteln, auf welchen die Todesursache von dem behandelnden Arzte beizusetzen ist, einen alljährlichen Leichenschaubericht an die Oberbehörde einzuschicken. — Die Ausführung der Vorschriften über die Anlage von Friedhöfen steht den Bezirksämtern, resp. Bezirksärzten und im Recursweg dem Obermedicinalrath zu, welcher übrigens in der Regel zu einer milden Auslegung der betreffenden Verordnung sich veranlasst sieht.

Diejenigen Zweige der Baupolizei, welche in hygienischer Beziehung von Wichtigkeit sind, unterliegen stets der grössten Aufmerksamkeit von Seiten der Sanitätsbehörden. Besonders ist dies der Fall bei den Cloakeneinrichtungen, welche theilweise, wie z. B. in Wertheim und Heidelberg, noch gar sehr im Argen liegen, theilweise aber auch wesentliche Verbesserungen erfahren haben. In Karlsruhe wurde eine ortspolizeiliche Vorschrift über die Grösse und den Bau der Abtrittsgruben erlassen, indem deren vollständige Ausmauerung und Cementirung sowie Bedeckung mit Steinplatten bestimmt, ferner die Entleerung der Schläuche bloss in die Senkgruben gestattet und hölzerne Abtrittschläuche verboten wurden. Die Entleerung der Gruben geschieht in Karlsruhe, Freiburg, Constanz, Baden u. a. O. mittelst Saugpumpen in regelmässig von einem und demselben Unternehmer besorgter Abfuhr. — Die Vorschriften gegen das Beziehen von Neubauten vor ihrer vollständigen Austrocknung wurden aufgehoben. — In den verschiedenen Fabrikstädten sind Arbeiterwohnungen in grossem Maassstabe gebaut worden.

Die Gesundheitspflege der Schule ist durch verschiedene Gesetze und Verordnungen geregelt, welche sich auf die räumlichen Verhältnisse, Lage und Grösse der Schulhäuser und Lehrzimmer, die innere Einrichtung derselben, Ventilation, Heizung, Aborte, Reinlichkeit u. s. w. beziehen. Eine Verbesserung und Ueberwachung der Schulen in gesundheitlicher Beziehung

ist in höherem Grade zu wünschen, als dieses bisher geschieht, da namentlich auf dem Lande sehr viele Schulräume durchaus nicht den Anforderungen der Hygiene entsprechen.

Durch ein besonderes Gesetz (1870) ist die Beschäftigung von Kindern in den Fabriken geordnet, in der Weise, dass die Kinder erst nach dem zwölften Lebensjahr und nur 6 Stunden täglich ohne Beeinträchtigung der Schulzeit in Fabriken arbeiten dürfen, schulentlassene unter 16 Jahre alte Individuen bloss 12 Stunden täglich mit genügenden Ruhepausen; zum Schutz der Kinder sind Fabrikinspectoren zu ernennen.

Zum Schutz gegen natürliche Gefährdungen und gegen Syphilis ist die Polizei bestrebt, Sicherheitsmaassregeln zu treffen, gegen die letztere durch eine strenge Ueberwachung der Prostitution (regelmässige Visitation der Dirnen), deren scharfe Durchführung bereits eine Abnahme der Syphilis constatiren lässt.

Was die gewerbliche Gesundheitspolizei betrifft, so wird dieselbe meistens von den Bezirkssanitätsbehörden ausgeübt; zu weiterem Einschreiten geben Anlass diejenigen Fabrikationen, welche mit Phosphor zu arbeiten haben; ausser sehr genauen allgemeinen Vorschriften werden zum Schutz vor der Phosphorvergiftung jetzt den Arbeitern Beutelchen mit Terpentin vor die Brust gehängt; in den Anilinfabriken sind Bäder für die Arbeiter eingeführt; in Papierfabriken und bei der Verarbeitung von Bettfedern kamen zahlreiche Erkrankungen an Blattern vor, wogegen die Revaccination der mit den Lumpen und Bettfedern beschäftigten Personen angeordnet wurde. Ebenso traten mehrere Fälle von Pustula maligna bei Arbeitern auf, welche mit der Zurichtung von Rosshaaren beschäftigt waren.

Nach einigen Betrachtungen über die bei der Uhrenfabrikation, in Metzgereien und Gerbereien vorkommenden Beschädigungen, sowie über Unglücksfälle in den Fabriken geht der Bericht über zu der Darstellung eines weiteren Abschnitts, dem „Medicinalwesen im engeren Sinne“ (Heilwesen).

Hier kommen zur Besprechung das Heilpersonal (Arzt, Apotheker, Zahntechniker, Hebamme, Heildiener) und die Heilanstalten (Hospitalwesen, Irrenwesen, Heilbäder).

Die Aerzte, welchen zur Berechtigung, ihren Beruf auszuüben, die Bildung in der Gesammtheilkunde vorgeschrieben ist, erlangen dieses Recht durch die ärztliche Staatsprüfung. Diese findet alljährlich zweimal in zwei Abstufungen, einer naturwissenschaftlichen und einer Hauptprüfung, statt. Die Prüfung in den naturwissenschaftlichen Fächern wird unter dem Vorsitz des Directors, des Obermedicinalraths, von Professoren der Universität und der polytechnischen Hochschule; die Prüfung in den eigentlich pathologisch-therapeutischen Fächern von den Mitgliedern des Obermedicinalraths besorgt. Da sich diese Prüfungseinrichtung durch eine Reihe von Jahren als zweckmässig bewährt hat und überdies eine grosse Anzahl von Gründen, welche, der Erfahrung entnommen, in dem Bericht aufgenommen werden, nicht für eine Aenderung in der Weise, dass die Hauptprüfung an der Universität von den Professoren vorgenommen werden solle, sprechen, so wird eine solche Veränderung der bisherigen Einrichtung als nicht zweckentsprechend verworfen. Dagegen wäre sehr zu wünschen die Oeffentlichkeit der

Staatsprüfungen in der Weise, dass sie Aerzten und Studirenden, besonders den Mitgliedern des ärztlichen Ausschusses, zugänglich wären.

In einer dem Bericht beigefügten Tabelle werden die Zahlenwerthe, auf welche das Ergebniss der Prüfungen reducirt festgestellt wird, schematisch dargestellt und in einer weiteren Tabelle eine Uebersicht über die Resultate der Prüfungen gegeben. Als interessante Schlüsse aus dem hier zusammengestellten Ergebniss der Prüfungen in den 11 Jahren 1859 bis 1869 möge erwähnt werden, dass ungefähr $^1/_3$ der Gemeldeten entweder vor oder während der Prüfung sich derselben entzieht, dass von 100 Geprüften circa 90 recipirt werden und beinahe der fünfte Theil der Medicin Studirenden die Hauptprüfung nicht besteht, so dass z. B. in den Jahren 1865 bis 1869, wo 57 Aerzte recipirt wurden und 65 starben, der Zugang den Abgang nicht gedeckt hat.

Es folgt nun eine Auseinandersetzung der ärztlichen Rechte und Pflichten, woraus uns unter Anderem interessirt, dass das Forderungsrecht von Aerzten, welche nicht als Armenärzte angestellt sind, bei Behandlung armer Kranken dahin erweitert wurde, dass dieselben in Fällen, wo sie zur Hilfeleistung „öffentlich rechtlich verpflichtet“ sind, Anspruch auf Bezahlung aus der Casse der öffentlichen Armenpflege haben. Jene Verpflichtung, hervorgegangen aus der allgemeinen „Pflicht, dem Hilferufe des Kranken zu folgen“ — welche übrigens von der Medicinalordnung sehr milde und vage aufgefasst wird — besteht darin, dass jeder Arzt in einem betreffenden Falle Hilfe zu leisten hat, wenn ein besonderer Armen- oder Bezirksarzt für die betreffende Gemeinde nicht aufgestellt oder aber verhindert, und wenn zugleich der Krankheitsfall ein dringender ist.

Um die Verantwortlichkeit der Aerzte, die Erfüllung der ärztlichen Pflichten zu sichern, steht der Behörde die Ausübung der ärztlichen Disciplin zu: vorgekommene Verfehlungen werden vom Bezirksamt auf Veranlassung des Obermedicinalraths untersucht, von dem letzteren unter Mitwirkung gleich vieler Mitglieder des ärztlichen Ausschusses abgeurtheilt und die betreffenden Strafen erkannt. Es dürfte die Notiz nicht uninteressant sein, dass in den Jahren 1865 bis 1869 folgende derartige Fälle vorkamen: wegen verweigerter ärztlicher Hilfe 2, wegen Kunstfehler 1, wegen unterlassener Anzeige von Blattern 5 und wegen standeswidrigen Benehmens 6, zusammen 14 Fälle; die Urtheile lauteten bei 6 auf Freisprechung, bei 2 Verwarnung, bei 5 Geldstrafen und in 1 Fall zeitliche Praxisentziehung.

In einem anerkennungswerth geordneten Zustande befindet sich in Baden das ärztliche Vereinswesen, was seinen Grund wesentlich in der Unterstützung desselben von Seiten der Staatsverwaltung hat. Der ärztliche Ausschuss nämlich, welcher von dem 300 bis 400 Mitglieder zählenden allgemeinen ärztlichen Landesverein gewählt wird, hat die Aufgabe, die ärztlichen Standesinteressen der Regierung gegenüber zu vertreten und der Obermedicinalrath hat in allen diese Interessen berührenden Angelegenheiten den Ausschuss zur Mitberathung und Begutachtung zu veranlassen; andererseits ist der ärztliche Ausschuss befugt, alle ihm wichtigen Missstände und Bedürfnisse der Staatsverwaltung darzulegen. Der Verkehr zwischen der Staatsverwaltung und dem ärztlichen Ausschuss ist ein sehr reger und besteht in gemeinschaftlichen Sitzungen oder in von dem Ausschuss eingehol-

ten schriftlichen Gutachten. Ausserdem hat jener Verein eine Zeitschrift, die „ärztlichen Mittheilungen aus Baden" und als eine sehr wohlthätige Einrichtung die „Wittwencasse badischer Aerzte", welche seit dem Jahre 1848 besteht, und an welcher jeder über 40 Jahre alte, mit keiner tödtlichen Krankheit behaftete Arzt durch eine Einkaufssumme von 25 Fl. und einem jährlichen Beitrag von 10 Fl. Theil nehmen kann. Eine Wittwe erhält derzeit jährlich 110 Fl., welche Summe nach ihrem Tode auf ihre Kinder bis zum 18. Lebensjahre übergeht. Beispielsweise betrug die Zahl der Mitglieder dieser Casse im Jahre 1870: 145 bei 30 Beneficiaten und einer Beneficiumssumme von 3040 Fl., während das Cassenvermögen 74 557 Fl. betrug.

In einem weiteren sehr interessanten Capitel werden die statistischen Verhältnisse der Aerzte einer ausführlichen Darstellung gewürdigt. In einer beigegebenen Tabelle ist die Anzahl der Aerzte in den einzelnen Jahren 1806 bis 1869 und ihr Verhältniss zu den Apotheken und der Bevölkerung, in einer zweiten Tabelle das Alter der lebenden Aerzte angegeben. Wenn wir uns erlauben, nur das Wichtigste aus der Statistik der Aerzte Badens hervorzuheben, so giebt diese folgende Ergebnisse:

1) Die Zahl der Aerzte ist sich seit mehr als dreissig Jahren gleich geblieben, während die Zahl der Bevölkerung und der Apotheken steigt.
2) Die Zahl der Wundärzte hat sich bedeutend vermindert (wegen Aufhebung dieses Standes).
3) Von den 545 Aerzten Badens stehen im Jahre 1869 im Alter von 20 bis 30 Jahren: 63, zwischen 30 und 40: 187, zwischen 40 und 50: 93, zwischen 50 und 60: 101, zwischen 60 und 70: 83, zwischen 70 und 80: 17, und 1 ist 82 Jahre alt. Es geht daraus hervor, dass der Zugang der Aerzte nicht gleichförmig erfolgt.
4) Die Mortalität der Aerzte hat sich gegen frühere Jahre, wo das mittlere Lebensalter 44, 50 und 54 Jahre (bis zum Jahre 1864) betrug, wesentlich verbessert, denn im Jahre 1869 beträgt das Mittel 61·6 Jahre. Als Gründe der grossen Mortalitätsziffern für die Aerzte in den Jahren 1806 bis 1864 werden unter Anderem hervorgehoben die Schädlichkeiten und Gefahren bei der Ausübung des Berufes, aber auch „Nichtbeachtung der Mässigkeit im Genuss geistiger Getränke".
5) Das durchschnittliche Alter der lebenden Aerzte betrug in den Jahren 1806 bis 1869 zwischen 38 und 45 Jahren. Aus den bei dieser Berechnung resultirenden Zahlen ergiebt sich die Thatsache, dass im Allgemeinen der Abgang durch den Zugang nicht gedeckt wird, dass also eine „Verminderung der ärztlichen Totalsubstanz" (!) eingetreten ist.

Der Bericht kommt nun zu dem Apothekenwesen. Aus dem Geschäftskreis und den Befugnissen der Apotheker, welchen eine gewisse Ausschliesslichkeit zukommt, geht hervor, dass das Apothekerwesen weniger als Gewerbe, denn als eine Art von öffentlichem Beruf anzusehen ist. — Die Errichtung einer Apotheke erfordert die Concession der Staatsverwaltung; diese Bewilligung wird neuestens nicht mehr als reale, sondern mit einigen Bedingungen und Beschränkungen als persönliche Concession gegeben. Zwei beigegebene Tabellen geben Auskunft über die Anzahl der Apotheken (1869:

182) und über die Verkäufe von Apotheken und deren Durchschnittspreise (1869: 42 822 Fl.). Zum Betrieb einer Apotheke ermächtigt eine nach einem vorgeschriebenen Bildungsgang erstandene Prüfung. Dass dieser zunftmässige Bildungsgang ein dem heutigen Stand der Pharmacie sehr wenig entsprechender ist, erkennt der Bericht des Obermedicinalraths vollkommen an, und es hat dieses Collegium der Staatsverwaltung als Grundlage einer neuen Verordnung hierfür sehr zweckmässige Vorschläge (Gymnasialbildung, fünfjährige theils theoretische, theils praktische Lehrzeit, academisches Studium auf einer besonders zu errichtenden pharmaceutischen Schule, Wegfall einer besonderen Gehilfenprüfung) gemacht, welche aber von dem Ministerium nicht angenommen wurden.

Als Pharmacopoe ist in Baden die Pharmacopoea borussica, — das Grammengewicht ist seit 1868 eingeführt und gleichzeitig wurde eine neue Medicamententaxe festgestellt.

In derselben Weise wie die Aerzte stehen auch die Apotheker durch einen von ihnen aus ihrer Mitte gewählten Ausschuss in Verbindung mit der Staatsverwaltung; dieser Ausschuss hat die Interessen der Apotheker der Staatsverwaltung gegenüber zu vertreten, während diese durch vier ständig ernannte Apothekenvisitatoren über den Gang und Stand, sowie den ordnungsmässigen Betrieb der Apotheken sich überzeugt hält. Auch ein Apothekerverein besteht in Baden, welcher aus 4 Kreisvereinen zusammengesetzt und mit dem süddeutschen und norddeutschen Apothekerverein organisch verbunden ist.

Während die Berechtigung zur Ausübung der Zahnheilkunde in ihrem ganzen Umfange die Ausbildung in der Gesammtheilkunde erfordert, giebt es in Baden eine besondere Classe von „Zahntechnikern mit speciell auf gewisse technische Verrichtungen beschränkter Befugniss". Diese haben eine Prüfung zu erstehen. Es ist dies eine Einrichtung, deren Geschäftsbetrieb offenbar in der Praxis niemals streng begrenzt werden konnte und welche mit der Einführung des norddeutschen Gewerbegesetzes jetzt fallen wird.

Das Hebammenwesen ist jetzt in Baden in der Art freigegeben, dass die Ausübung dieses Berufes nicht mehr an eine Gemeinde-Anstellung gebunden ist; die Ermächtigung dazu wird aber nur nach dem Bestehen einer Fachprüfung ertheilt, welche nach an einer der drei Landeshebammenschulen (Heidelberg, Freiburg, Donaueschingen) vorausgegangenen Berufsbildung stattfindet. Im Jahre 1869 wurden im Ganzen 76 Hebammenschülerinnen unterrichtet, geprüft und zum Hebammenberufe befähigt erklärt. Die Gesammtzahl der im Lande wirksamen Hebammen beträgt im Jahre 1869: 2043, so dass auf 700 Einwohner eine Hebamme kommt. Zur technischen Beaufsichtigung der Hebammen, welche ihren Beruf an jedem beliebigen Orte ausüben können, sind 4 Kreisoberhebärzte angestellt, welche die Tagebücher der Hebammen einzufordern und zu prüfen haben. Nach den Jahresberichten dieser Kreisoberhebärzte sind in einer beigegebenen Tabelle sämmtliche in Baden in den Jahren 1865 bis 1869 vorgekommenen Geburten, geburtshülflichen Operationen u. s. w. zusammengestellt. Es möge gestattet sein, Einzelnes hieraus hier zu erwähnen. Auf 1 428 035 Einwohner des Grossherzogthums kommen im Jahre 1869: Geburten 55 769, Zwillinge 1336,

Drillinge 15; Frühgeburten 1401; Schädellagen 54 048; Gesichtslagen 331; Beckenendelagen 1 228; Querlagen 653; unbestimmte Lagen 251; es starben bei der Geburt: Mütter 313, Kinder 1883; geburtshülfliche Operationen wurden ausgeführt: 2408 und zwar künstliche Frühgeburt 12, Wendung 660, Extraction 175, Zange 907, Perforation 27, Kaiserschnitt an Lebenden 1, an Todten 3, Nachgeburtsoperationen 623.

Die Krankenpflege ist in Baden fast durchweg in den Händen weiblicher Pflegekräfte, besonders aus den seit 1850 eingeführten geistlichen Ordensgesellschaften. Den „barmherzigen Schwestern" ist in 26 Spitälern des Landes die Pflege anvertraut, den „Vinzentinerinnen" in 11 Spitälern und den „Schwestern zum heiligen Kreuz" in 6 Spitälern, den „evangelischen Diaconissen" in 9 Spitälern; und zwar mittelst eines Vertragsverhältnisses, das gewöhnlich auch die Besorgung des wirthschaftlichen Betriebs der Krankenhäuser in sich schliesst. Ausserdem besorgen Alle diese Schwestern (evangelischer und katholischer Confession) auf Wunsch die Krankenpflege in Privathäusern. Eine weitere Kategorie von „weltlichen Krankenpflegerinnen" liefert die ausserordentlich schätzenswerthe Thätigkeit des badischen Frauenvereins, welcher eine grosse Reihe von Pflegerinnen ausgebildet hat, die auch theilweise an den Krankenhäusern von Carlsruhe, Pforzheim, Mannheim, Heidelberg Verwendung finden und in dem verflossenen Kriegsjahr bedeutende Leistungen aufzuweisen haben. Die Berufsbildung aller dieser Pflegerinnen erfolgt in ordnungsmässiger Weise in Spitälern, gewiss ein Hauptgrund, weshalb ihre Thätigkeit fast durchgängig gerühmt wird.

Als zweiten Abschnitt des öffentlichen Heilwesens betrachtet der vorliegende Bericht die Heilanstalten und unter diesen zunächst das Hospitalwesen.

Ausser den academischen Krankenhäusern und den beiden Irrenanstalten, welche vom Staate selbst verwaltet werden, giebt es in Baden eine grosse Anzahl von öffentlichen Krankenhäusern mit Selbstverwaltung, d. h. solche Spitäler, welche von Stiftungen oder von den politischen Gemeinden unmittelbar oder von Vereinen unterhalten und verwaltet werden. Alle aber haben sich den allgemeinen Anforderungen der Sanitätspolizei zu fügen und einen alljährlichen Hospitalbericht über ihre Thätigkeit in wirthschaftlicher und medicinischer Beziehung durch die Bezirksärzte dem Obermedicinalrath vorzulegen.

Es folgt nun eine Beschreibung aller seit dem Jahre 1861 in dem Grossherzogthum getroffenen Veränderungen an bereits bestehenden Spitälern, sowie der neu gebauten und in Betrieb gesetzten Krankenhäuser. Wir wollen versuchen, aus der sehr ausführlichen Darstellung dieser Verhältnisse das Interessanteste hervorzuheben.

Neu gebaute Spitäler entstanden in Carlsruhe (Vincentiushaus, Klinik des badischen Frauenvereins), Mannheim (Kinderspital), Pforzheim, Weinheim, Neckarbischofsheim, Winsloch, Malsch, Walldürn, Adelsheim, Steinbach und Tauberbischofsheim; zusammen 13.

Projectirte und begonnene Neubauten von Krankenhäusern sind erwähnt aus Constanz, Ueberlingen, Donaueschingen und Heidelberg (academisches Krankenhaus); zusammen 4.

Bauliche Veränderungen und Erweiterungen in bereits bestehenden Spitälern oder in dazu erworbenen Häusern fanden statt in Villingen, Hornberg,

Schopfheim, Kehl, Rheinbischofsheim, Baden, Lichtenthal, Bühl, Karlsruhe, Ettlingen, Seckenheim, Buchen, Mosbach, Wertheim; zusammen 14.

Kinderspitäler bestehen in Heidelberg, Mannheim, Lörrach und Weinheim; Augenkliniken in Freiburg (Dr. Manz) und Heidelberg (Dr. Röder). Besonders erwähnungswerth scheint noch der grosse Reichthum verschiedener Spitäler, darunter vor Allem das Heiliggeistspital in Constanz mit einem Vermögen von 1 920 994 Fl., dann Ueberlingen mit 1 439 783 Fl. und Pfullendorf, wo eine Erziehungsanstalt für verwahrloste Kinder eingerichtet ist, mit 1 401 695 Fl. u. s. w. Als sehr erfreulich verdient hervorgehoben zu werden, dass in Folge des wachsenden Wohlstandes und der gewissenhaften Verwaltung das Vermögen der Spitäler während der letzten 9 Jahre eine durchgängige Zunahme zeigt. Eine ebenso erfreuliche Thatsache endlich ist, dass überall in Folge des besonders für die nichtansässige Bevölkerung (Arbeiter etc.) eintretenden Bedürfnisses das Streben der Gemeinden, in deren Interesse die Einrichtung einer geordneten Spitalverpflegung liegt, auf die Errichtung von Spitälern geht, sowie dass auch Bezirks- und Kreiskrankenhäuser für die ansässige Bevölkerung in immer grösserer Ausdehnung in Aussicht stehen.

Das Irrenwesen ist im Grossherzogthum Baden vortrefflich geordnet. Zur Aufnahme und Verpflegung der heilbaren und unheilbaren Geisteskranken bestehen die zwei öffentlichen Landesanstalten, welche im September 1868 894 Kranke in Verpflegung hatten. Um aber dem für die grosse Anzahl Geisteskranker, welche sich ausserhalb der Anstalten im Lande befinden, vorhandenen Bedürfniss abzuhelfen, ist eine rationelle Localverpflegung in grösserem Umfang in Aussicht genommen, theilweise besteht eine solche an vielen Orten bereits, indem bei der Errichtung von Orts- und Bezirksspitälern überall hierauf Rücksicht genommen wird. Um über die Zahl und Qualität der Geisteskranken im ganzen Lande stets unterrichtet zu sein, wird von Seiten der Staatsverwaltung eine fortlaufende Statistik darüber in der Weise unterhalten, dass alle 5 Jahre über den Stand der Geisteskranken in jeder Gemeinde von dem Bürgermeister unter Mitwirkung des Bezirksarztes, der sich insbesondere über die Art der Verpflegung zu äussern hat, ein Bericht eingereicht werden muss. Diese Berichte werden sodann zusammengestellt und zwar nach Amtsbezirken und Kreisen mit Angabe des Geschlechts, des Familienstandes, des Alters, der Religion, der Art der Geisteskrankheit (ob angeboren, ob erworben, ob epileptisch) und der gegenwärtigen Verpflegung (Aufenthaltsort im Spital etc.). In einer dem Bericht beigegebenen Tabelle finden wir eine schematische Zusammenstellung dieser Verhältnisse, aus der wir ersehen, dass die Zahl der im Jahre 1868 ausserhalb der Staatsanstalten befindlichen Geisteskranken 3491 betrug und dass von diesen nur 245 in Spitälern untergebracht waren.

Da das Grossherzogthum „an Heilbädern besonders gesegnet" ist, so ist diesem Abschnitte in dem uns vorliegenden Berichte eine besonders eingehende Aufmerksamkeit geschenkt, was um so mehr erleichtert ist, als die Staatsverwaltung selbst zur Förderung dieser für Baden nach den verschiedensten Beziehungen hin so wichtigen Bäder beizutragen sich bemüht, indem eigene Badeärzte amtlich angestellt werden, welche alljährlich einen Generalbericht einzusenden verpflichtet sind; ausserdem ist die Regierung

bestrebt, auch armen Kranken die Wohlthat einer Badecur zukommen zu lassen durch Errichtung und Förderung von *Armenbädern*, deren derzeit 3 bestehen, 1 in Baden-Baden, 1 in Rappenau und 1 in Dürrheim. Bei dem knappen Raum aber, welcher einem Auszug aus der vorliegenden Schrift der Natur der Sache nach zugemessen werden muss, bin ich nicht in der Lage, auf diesen Punkt näher einzugehen und muss die sich dafür Interessirenden auf den Bericht selbst verweisen.

Mit der Besprechung der Heilbäder schliesst der vorliegende Bericht seine Darstellung des „Heilwesens", und es folgt nun noch eine kurze Uebersicht über das *gerichtliche Medicinalwesen*.

Als technische Sachverständige der Staatsverwaltung fungiren auch hier die *Bezirksärzte* und zwar bei den Amts- und Kreisgerichten, während für die obere Begutachtung bei Kreis- und Hofgerichten ein Mitglied des Obermedicinalraths als *Medicinalreferent* aufgestellt ist. Als ein gutes Zeichen für die fortschreitende wissenschaftliche Bildung der Bezirksärzte wird erwähnt, dass neuerer Zeit die Zahl der Obergutachten stetig abnimmt (im Jahre 1869 bloss 9). Das Verlangen der Juristen, es solle dafür Sorge getragen werden, dass den Gerichtsärzten ein höherer Grad von Rechtskenntnissen zukomme, wird in dem Berichte als überflüssig zurückgewiesen, und auch die von juristischer Seite oftmals gehörte Behauptung, als werde die gerichtsärztliche Wissenschaft auf der Universität ungenügend behandelt und als sei das Institut der Gerichtsärzte mangelhaft organisirt, als unrichtig bezeichnet.

Nach dem Abschluss obiger Arbeit erhielt der Verfasser Kenntniss von der seit 1. November v. J. in Kraft getretenen neuen Verordnung, nach welcher der badische „Obermedicinalrath" aufgehoben wird. Die technische Berathung des Ministeriums des Inneren erfolgt jetzt durch mehrere Medicinalreferenten, welche demselben beigegeben sind. Mit den betreffenden Ausschüssen der Aerzte, Thierärzte und Apotheker tritt jetzt das Ministerium direct in Verhandlung zur Entgegennahme von gutachtlichen Aeusserungen in Angelegenheiten, welche das Interesse der betreffenden Stände berühren.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass diese neue Organisation als ein bedeutender Fortschritt erscheint, indem sie eine raschere und gründlichere Erledigung der Medicinalangelegenheiten ermöglichen wird. Ebenso ist zu hoffen, dass auch unter der neuen Organisation solche eingehende Berichte, wie der besprochene, werden veröffentlicht werden, und wir freuen uns, darüber seinerzeit wieder Mittheilung machen zu können.

Max v. Pettenkofer: **Ueber Kohlensäuregehalt der Luft im Boden (Grundluft) von München in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Zeiten.** Sitzungsbericht der königl. Bayr. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-physikalische Classe. 1871. 3. S. 256 bis 282.

In der Sitzung vom 2. December 1871 theilte *Pettenkofer* der mathematisch-physikalischen Classe der bayr. Akademie die Beobachtungen mit, die er aus Anlass seiner Studien über die Aetiologie gewisser epidemischer

Krankheiten, innerhalb eines Jahres über die zeitweisen Schwankungen im Kohlensäuregehalt der Bodenluft gemacht hat. Dem Sitzungsberichte entnehmen wir Folgendes:

Aus einem 4 Meter tief gegrabenen Schacht wurden fünf Bleiröhren, die in verschiedenen Tiefen des Bodens mündeten, nach dem physiologischen Laboratorium gelegt, und alle Cautelen getroffen, dass das Resultat nicht durch Nebeneinflüsse getrübt werden konnte. In dem Laboratorium waren die Röhren mit Aspiratoren in Verbindung, welche eine bestimmte Menge Luft durch eine gemessene Menge Barytwassers zu saugen gestatteten. Der zur Untersuchung gewählte Boden ist gleichmässig beschaffen und besteht aus Alpenkalkgerölle; das Grundwasser befindet sich an dieser Stelle in einer Tiefe von 5 bis 6 Meter unter der Oberfläche.

Die von Pettenkofer gegebenen Tabellen über 280 Bestimmungen führen zu nachstehenden Ergebnissen: Die Luft in der oberen Bodenschicht enthält den grössten Theil des Jahres hindurch immer weniger Kohlensäure, als die Luft aus der unteren Schicht. Nur im Juni und Juli findet das Gegentheil statt. Dieses plötzliche Wachsen der Kohlensäure in der oberen Schicht während einer kurzen Zeit im Sommer scheint aber nur der Anstoss zu einer verhältnissmässig noch grösseren Vermehrung derselben in der unteren Schicht zu sein; denn im August und September überholt die untere Schicht die obere wieder in einem ganz auffallenden Grade. — Die grösste Menge Kohlensäure in der unteren Schicht (18·38 pr. mille) wurde am 7. August, in der oberen (14·147 pr. mille) am 31. Juli beobachtet, die geringste Menge unten (3·01 pr. mille) am 8. Februar, oben (1·58 pr. mille) am 28. Februar. Hiernach scheint beim Maximum die obere Schicht der unteren, beim Minimum die untere Schicht der oberen um mehrere Tage vorauszugehen. — In der untersten Schicht ist das Mittel aus allen Monaten 6·6 pr. mille; nur die Monate Juli, August und September 1871 lagen über diesem Mittel, alle übrigen darunter. In der oberen Schicht erheben sich Juni, Juli, August und September über das Mittel, die Kohlensäureentwickelung ist hier beständiger und gleichmässiger als unten. Im Ganzen gewahrt man in den zeitlich aufeinanderfolgenden Monatsmitteln beider Schichten eine ziemliche Stetigkeit der Ab- und Zunahme; doch kommen auch manchmal grosse Schwankungen und Sprünge vor, so im Juni und Juli. Im August und September gar ist in der untersten Schicht die Vermehrung der Kohlensäure so plötzlich, fast explosionsartig und andererseits vom September auf den October das Abfallen so steil, dass man in überraschender Weise an das zeitliche Bild vom Verlauf gewisser Epidemien, welche mit Bodeneinflüssen zusammenhängen, erinnert wird.

Es ist anzunehmen, dass der Kohlensäuregehalt der Grundluft in verschiedenen Jahren eben solche Verschiedenheiten zeigen wird, wie der Stand des Grundwassers. Schon jetzt kann man erkennen, dass sich in verschiedenen Jahren die gleichen Monate sehr verschieden verhalten können. Die grösste Kohlensäuremenge im Boden scheint mit der grössten Wärme der oberen Schicht zeitlich zusammenzuhängen. Diese Thatsache stimmt mit den Voraussetzungen zusammen, welche Delbrück und Pfeifer bezüglich des zeitlichen Auftretens der Cholera mit Rücksicht auf die Bodentemperatur gemacht haben.

Während im humusreichen Ackerboden die Quelle der Kohlensäure in dem Verbrennen, in der Verwesung des Humus zu finden ist, kann man sie in dem von organischen Substanzen freien, unfruchtbaren Kalkgeröll und Sand in einem ähnlichen Processe nicht suchen. Es liesse sich nun vermuthen, dass das Grundwasser dieses Geröllbodens, unserer Brunnen und Quellen, welches beträchtliche Mengen kohlensauren Kalks und Magnesia, in Kohlensäure gelöst, enthält, auch die Kohlensäurequelle für die unmittelbar über ihm stehende Grundluft sei. Hiermit würde auch die von Pettenkofer gefundene Thatsache übereinstimmen, dass den grössten Theil des Jahres hindurch die Kohlensäuremenge der Bodenluft oder Grundluft mit der Entfernung vom Spiegel des Grundwassers nach oben abnimmt. Nur ist es auffallend, dass der Kohlensäuregehalt des Grundwassers nicht ähnlich schwankt, wie der der Grundluft, sondern viel constanter ist, während eine etwaige Abhängigkeit der CO_2-Menge der Grundluft von der des Grundwassers eine gleichmässige Vermehrung oder Verminderung der Kohlensäure bedingen sollte. Auch aus anderen Gründen wandte sich Pettenkofer von dieser Hypothese ab. Dagegen suchte und fand er den Beweis, dass gerade an der Stelle von München, wo er in verschiedenen Tiefen des Bodens beobachtete, die Kohlensäure der Luft im Boden unmöglich vom Grundwasser herrühren kann, sondern vielmehr umgekehrt, dass das Grundwasser Kohlensäure aus der über ihm liegenden Grundluft aufnehmen muss. Er verschaffte sich durch eine eiserne Röhre Grundwasser, über welchem sich unmittelbar die Bodenschichten befanden, aus denen die Luft zur Untersuchung auf Kohlensäure genommen wurde, und stellte durch verschiedene Versuche und Berechnungen fest, dass der Kohlensäuregehalt der Grundluft bei eben diesen Experimenten bedeutend höher war, als er hätte sein können, wenn das Grundwasser die Kohlensäurequelle für die Grundluft wäre. Pettenkofer nimmt nun an, dass der poröse Boden die Quelle der Kohlensäure sowohl für das Wasser, als auch für die Luft in ihm ist, und dass mehr Kohlensäure von der Grundluft, als vom Grundwasser aufgenommen und fortgeführt wird. Dabei hält er für wahrscheinlich, dass organische Processe im Boden, welche vom Leben der niedrigsten Gebilde, der Protisten, entstehen, auch die Hauptquelle der Kohlensäure im Boden sind. Wie dem aber auch sei: jedenfalls hat Pettenkofer nachgewiesen, wie wichtig die Untersuchung des Bodens und der organischen Vorgänge in demselben ist. Verschiedene Bodenbeschaffenheit wird wahrscheinlich sehr grosse Unterschiede bedingen. Als die Ursachen der verschiedenen Vertheilung der Kohlensäure in verschiedenen Tiefen und der zeitweisen Schwankungen in gleichen Tiefen sind wohl die Diffusion und Ventilation anzusehen, weshalb selbst bei einer in allen Schichten gleichmässigen Entwickelung der CO_2 die oberen Schichten doch immer weniger davon enthalten würden als die unteren. Die Grösse des Luftwechsels im Boden hängt, wie in den Wohnungen, theils von der Grösse der Temperaturdifferenz, theils von der Kraft des Windes ab. Ist der Boden wärmer als die Luft, so muss die Grundluft viel mehr ventilirt werden, als umgekehrt. Im Winter ist der Kohlensäuregehalt der Grundluft viel geringer, als im Sommer, nicht bloss weil vielleicht weniger CO_2 gebildet wird, sondern auch weil die schwerere Winterluft über dem Boden die wärmere Grundluft ver-

drängt, und im Sommer sammelt sich mehr CO_2 im Boden, nicht nur weil vielleicht mehr erzeugt wird, sondern auch weil die Atmosphäre wärmer und leichter ist als die Grundluft, und diese viel weniger verdrängt und fortführt. *Dr. Marcus.*

Dr. Walbaum, grossherzoglich sächsischer Physicus. **Erfahrungen aus dem Gebiete der Hygiene, Sanitätspolizei und gerichtlichen Medicin.** Leipzig, Brockhaus, 1871. 8. 348 S. Mit 4 lithogr. Tafeln.

Der Verfasser hat es in diesem Buche unternommen, die in seiner Amtsthätigkeit persönlich gesammelten Erfahrungen für die Wissenschaft fruchtbringend zu verwerthen. Der Natur der Sache nach musste sich diese Arbeit mehr als eine casuistische gestalten, von der etwa die Seiten 31 bis 100 einzelnen Fragen der Hygiene, wie den Nahrungsmitteln, der Wohnung, Schule und Anderem nach Maassgabe der an den Verfasser herangetretenen praktischen Fälle, gewidmet sind.

Einzelne dieser Capitel können allerdings Anspruch auf eine allgemeinere hygienische Bedeutung erheben, so namentlich die Gutachten über die Anlage einer Färberei, in welchen Verfasser unter Beifügung von Zeichnungen die Errichtung von wasserdichten Senkgruben mit Filtrirvorrichtungen zur Reinigung der Fabrikabwässer vor ihrem Eintritte in den Fluss empfiehlt. Auch darf unbedingt zugegeben werden, dass bei der Aehnlichkeit, mit der sich die praktischen Bedürfnisse des täglichen Lebens allerorts zu wiederholen pflegen, die hier besprochenen Gegenstände anregend und belehrend auf Aerzte in gleichen Situationen wirken werden.

Immerhin dürfte der eigentliche, allgemeine hygienische Werth jener Capitel mehr darin ruhen, dass sie einen neuen, auf reiche individuelle Erfahrung begründeten Beleg für die Machtlosigkeit darbieten, welcher der einzelne Medicinalbeamte beim besten Wissen und Willen öffentlichen Missständen der Gesundheitspflege gegenüber verfallen ist. Der in dieser Hinsicht durch die ganze Abhandlung sich hinziehende, fast elegische Grundton eines von Behörden und Publicum verkannten und gekränkten Physicus wird jedenfalls auf Wiederhall bei seinen Collegen stossen. Solchen verbitternden Erfahrungen ist es wohl auch zuzuschreiben, wenn der Verfasser sich zu einzelnen gewagteren Deductionen hinreissen liess, wie zu der paradoxen Behauptung, dass der Genuss des Branntweins für das physische und moralische Wohl der Nationen besser sei, als jener des Biers; wenn ferner sein Artikel über die Schulen im Ganzen nur mit übertreibendem Hinblick auf die Masturbation einen wenig befriedigenden Vergleich der Erziehung mit der Gärtnerei bietet, wenn er endlich die Meinung ausspricht, dass den verschiedenartigsten contagiös-infectiösen Krankheiten eine und dieselbe Pilzform ursächlich zu Grunde liegen könne. *Prof. Dr. Geigel.*

Dr. G. Cless: **Impfung und Pocken in Württemberg.** Aus amtlichen Quellen bearbeitet. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch). 1871. 130 Seiten. 8. (Preis 16 Sgr.) — Besprochen von Dr. Friedrich Sander.

„Es bedarf keiner weitumsichtigen und durchdringenden Seelenkenntniss, um zu wissen, dass, wenn man dem hülfsbedürftigen Menschen irgend eine neue Arznei oder sonstiges Heilmittel anbietet, solche sogleich als universell und in allen Fällen erprobt angesprochen werden, dass aber sodann, wenn sich einige Ausnahmen hervorthun, Unglaube und Widerspruchsgeist alsobald Platz gewinnen, und das, was bisher als zuverlässig und unzweifelhaft angesehen wurde, als ungewiss und bedenklich vorgestellt wird. So ging es früher mit Einimpfung der natürlichen Blattern; jetzt sehen wir die Vaccination mit gleichem Schicksale bedroht. Und höchst verdienstlich ist die Bemühung des Arztes zu nennen, welcher die Sicherheit von folgerechten Beobachtungen gegen einzelne nicht genugsam geprüfte Beispiele zu befestigen trachtet." Dies Verdienst, welches im Jahre 1827 Göthe*) einem Prager Arzte zuerkannte, gebührt in vollem Maasse auch dem Obermedicinalrathe Cless in Stuttgart. Gegenüber der Thatsache, dass noch im Jahre 1871 in einer der ersten Städte Deutschlands, in Hamburg, die Mehrheit der Bürgerschaft nicht nur gegen den Impfzwang, sondern auch, wenn Zeitungsnachrichten geglaubt werden darf, gegen das Impfen überhaupt sich auflehnt, müssen wir uns freuen, dass immer wieder streitbare Männer auf dem Platze erscheinen, und den Kampf mit der Dummheit nicht, wie Talbot, als einen vergeblichen ansehen. Wir haben zwar der unermüdlichen ärztlichen Arbeit es zu danken, dass wir in der Impffrage den Rath Göthe's befolgen könnten, man solle den einzelnen Verkehrtheiten des Tages immer nur grosse weltgeschichtliche Massen entgegensetzen; ein Beispiel in grossem Stil hat das letzte Jahr wieder geliefert durch die höchst unerhebliche Verbreitung der Pocken in den deutschen Heeren, in welchen die Revaccination meist mit leidlicher Strenge durchgeführt wird, neben den gewaltigen Verwüstungen, welche die Krankheit unter den Franzosen angerichtet hat. Aber trotzdem ist es nicht überflüssig, wenn auch aus kleineren Kreisen die alten Wahrheiten wieder neue Stützen erhalten, und noch erfreulicher ist es, dass gerade Württemberg sie liefert; denn, wie Cless sagt, „es gehört unter die dunklen Punkte Württembergs, dass dasselbe seit Jahrzehnten einen Hauptheerd der Anti-Impfagitation gebildet hat, welche durch die dabei in unglaublicher Weise verschwendete Masse von Aberwitz, Verkehrung, Entstellung, Lüge und Bosheit zu einer der widerlichsten und gemeinschädlichsten Erscheinungen geworden ist." Die treffliche Schrift von Cless, welche durch eine verständige Zusammenstellung und Verwerthung des statistischen Materials, sowie durch eine Kritik in der Auswahl der Einzelbeobachtungen, welche auf Nüchternheit der eignen Beobachtung gegründet ist, sich auszeichnet, dient zugleich aufs Neue zum Beweise, dass in manchem deutschen kleineren Staat die Sanitätsverwaltung der preussischen voraus ist, dass die Aerzte des Landes viel mehr, als in Preussen, an brauchbare Berichterstattungen gewöhnt

*) Ausgabe in 40 Bänden. Bd. 32, S. 382.

sind und die Bearbeitung der letzteren an der Centralstelle in sachverständigen Händen ruht und nicht, wie es in Preussen mit einer Reihe von Choleraepidemien geschehen ist, einem „geheimen Registrator“ überlassen bleibt. Wir wollen hoffen, dass das neue deutsche Reich mindestens in die Fussstapfen seiner kleineren Glieder treten wird. Neue Thatsachen ergeben sich zwar nicht aus dem Material des württembergischen Medicinalcollegiums; aber auch die Bestätigung des schon Bekannten verdient eine kurze Mittheilung in unserer Zeitschrift, welche ein möglichst vollständiges Repertorium der öffentlichen Gesundheitspflege zu werden anstrebt.

Durch das Gesetz vom 25. Juni 1818 besteht in Württemberg insoweit Impfzwang, als für jedes Kind, das nach zurückgelegtem dritten Lebensjahre ohne genügenden Grund ungeimpft ist, eine Strafe von 30 Kreuzern erhoben und bei fortgesetzter Unterlassung bis zur Vollendung des vierzehnten Jahres alljährlich wiederholt und mit jedem Jahre um 30 Kreuzer erhöht wird. Trotz der unzweckmässigen Verschiebung der Strafe bis ans Ende des dritten Jahres kommt jedes Jahr überwiegend die Generation der Neugeborenen des Vorjahres zur Impfung; von 100 Lebendgeborenen des Vorjahres sind von 1854 bis 1868 durchschnittlich 64·5 Proc. geimpft, so dass bei Berücksichtigung der sehr hohen Kindersterblichkeit Württembergs, ein im Ganzen nicht erheblicher, doch positiver Rest überlebender Kinder der Impfung entgeht. Auf 129 Impfungen kam eine Fehlimpfung, in Bayern von 1848 bis 1860 eine auf 180; nur einige wenige Beispiele sind sicher beglaubigt, wo Kinder im Verlaufe mehrerer Jahre unter den günstigsten Verhältnissen drei- bis viermal ohne Erfolg geimpft wurden. Auch Impfungen in den ersten Lebenstagen sind wiederholt mit Erfolg gemacht; zahlreiche Angaben ergeben ferner, dass in den meisten, aber nicht in allen Fällen, wo nur eine vollkommen ausgebildete Pustel sich entwickelt hatte, die Wiederholung der Impfung erfolglos war, die letztere sich also für die Praxis immerhin empfiehlt. Von den Erscheinungen im Verlaufe der Vaccine ist am häufigsten ein allgemeiner Ausschlag beobachtet (Roseola oder Papeln, während „eine allgemeine Vaccineeruption sicher nie vorkommt“); einige Male Pemphigusblasen; an Rothlauf sind innerhalb vierzehn Jahren unter mehr als einer halben Million von Impflingen nicht mehr als vier Kinder gestorben; die sogenannten secundären Pusteln in der Nähe der Impfpusteln rühren vielleicht immer von unabsichtlicher Inoculation durch Kratzen etc. her. Eine Reihe von zuverlässigen Beobachtungen bezieht sich auf Fälle, wo die Vaccine einem bereits mit Variola inficirten Individuum eingeimpft wurden und nun beide ungestört neben einander verliefen; niemals aber brachen die Pocken später als am zwölften Tage nach der Kuhpockenimpfung aus, in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen, wonach bis zum achten und neunten Tage nach der Vaccination, der Revaccination resp. der Variolaeinimpfung noch eine deutliche Reaction folgte, vom zehnten und elften Tage an aber nicht mehr, so dass von diesem Tage der Eintritt der Schutzkraft der Vaccine zu rechnen ist. Bemerkenswerth ist ferner, dass in Württemberg nicht ein einziger, auch nur verdächtiger Fall von Uebertragung der Syphilis durch Vaccination zur Veröffentlichung oder amtlichen Anzeige gekommen ist, wohl aber aus Leichtsinn oder Böswilligkeit ein Fall von der bekannten leichten (häufig auch hartnäckigen) Verschwärung der Impfpusteln

mit gleichzeitigem Roseola-Ausschlag für Syphilis anfangs ausgegeben wurde. Innerhalb der ersten vierzehn Tage nach der Impfung sind ohne Zusammenhang mit ihr an verschiedenen Krankheiten eins von 1882 (aufs ganze Jahr berechnet 1 von 72) gestorben, während in Württemberg im Allgemeinen von Kindern im vierten bis zwölften Lebensmonate 1 von 6, im zweiten bis siebenten Lebensjahre noch 1 von 41 stirbt; diese ganz ausnahmsweise niedere Sterblichkeit der Impflinge erklärt sich zwar dadurch, dass letztere unzweifelhaft unter bevorzugten gesundheitlichen Verhältnissen stehen, jedenfalls aber wird auch durch die Vaccine die Kindersterblichkeit nicht erhöht.

Was den Impfzwang betrifft, so erkennt Cless an, dass vom rein ärztlichen und hygienischen Standpunkte aus entsprechende Gründe für seine Aufrechthaltung sprechen, wie auch eine der Einstimmigkeit nahe kommende Majorität der württembergischen Aerzte sich für ihn ausgesprochen hat; er hält es aber für fraglich, ob derselbe gegenüber dem drängenden, der freien individuellen Bewegung und Selbstbestimmung mit Macht immer mehr Bahn brechenden Geiste der Zeit sich wird aufrecht halten lassen.

Was die zeitweise Erneuerung und Auffrischung des Impfstoffes durch Verwerthung originärer Kuhpockenlymphe anlangt, so sind von 1825 bis 1868 in Württemberg 241 Fälle von originären, durch erfolgreiche Impfung auf Menschen erprobten Kuhpocken zur amtlichen Anzeige und gesetzlichen Belohnung gekommen, so dass die jährliche Durchschnittszahl der Kuhpocken auf ein paar Dutzend geschätzt werden kann; ein Zusammenhang ihres Vorkommens mit dem der Menschenpocken war nirgends zu vermuthen. Das Contagium der Kuhpocken ist nicht, wie das Blatterngift, auch flüchtiger Natur, sondern, wie die humanisirte Vaccine, nur ein fixes; die Uebertragung von einer Kuh auf die andere geschieht offenbar meist durch die Finger des melkenden Personals. Die Retrovaccination von Menschen auf Kühe (bequemer auf Kälber) wird durch den Centralimpfarzt alljährlich ausgeführt; die dadurch gewonnene Lymphe scheint ihre Haftbarkeit nur kurze Zeit zu behalten. Der Centralimpfarzt ist durch den Zufluss aus originären Kuhpocken und Retrovaccinationen im Stande, sein Material von Impfstoff, das den Grundstock für die Impfungen des ganzen Landes abgiebt, nicht nur partiell, sondern zeitweise selbst vollständig zu regeneriren. In Uebereinstimmung mit anderweitigen Erfahrungen (z. B. mit Pissin'scher Lymphe) sind mit dieser Lymphe viel häufiger Fehlimpfungen vorgekommen als mit humanisirter; die Entwickelung der (sehr lymphereichen) Pusteln ist um einen, hier und da um zwei Tage retardirt. Die Bedeutung dieser Regeneration des Impfstoffes hält Cless (im Einklange mit dem Berichte J. Simon's, s. diese Vierteljahrsschrift Bd. III, S. 110) für vielfach übertrieben, namentlich die Behauptung einer allmäligen Abschwächung der humanisirten Vaccine für der Erfahrung zuwiderlaufend, — meint nur, der Staat thue wohl daran, derartigen Zweifeln Rechnung zu tragen.

Revaccinationszwang besteht für das Militär und für die Strafanstalten. Ausserdem ist im Jaxtkreise seit Anfang der Dreissigerjahre die Revaccination der Schulkinder in ihrem letzten Schuljahre zu einem so stehenden Brauche geworden, dass im Volke die Ansicht herrscht, es bestehe auch für die Revaccination ein gesetzlicher Zwang. Von 202 671 Revaccinationen waren 74 Proc. von (vollkommenem oder modificirtem) Erfolg. Der

Erfolg ist von verschiedener Häufigkeit in den verschiedenen Altersclassen und zwar merkwürdigerweise (im Gegensatz zu der mit der Grösse des nach der Impfung verflossenen Zeitraums gleichmässig wachsenden Empfänglichkeit für Pocken) häufiger im Alter von 14 bis 21 Jahren, als im Mannesalter, noch häufiger wieder in den höheren Altersclassen; die wenigen Impfungen im Alter unter 14 Jahren haben ebenfalls meist Erfolg gegeben, während Pockenerkrankungen von Vaccinirten in diesem Alter zu den allerseltensten Ausnahmen gehören. Es scheint, dass die Schutzkraft der Vaccine gegen Variola im einzelnen Individuum länger fortdauert, als die Schutzkraft gegen Wiederaufnahme der Vaccine selbst. Auch Fälle von vollkommenem Erfolg der Revaccination bei Gepockten kommen vor.

Eine zwangsweise Durchführung der Revaccination hält Cless für unmöglich; ob mit Recht, lasse ich dahingestellt, besonders nachdem sie in Gotha wenigstens einmal gelungen sein soll. Dagegen schlägt er ihre weitere Ausdehnung auf alle staatlich controlirten Institute vor, so auf Waisenhäuser, Seminarien, das ganze Verkehr-, Forst- und Schulwesen, ferner eine Aufforderung der Schulkinder im letzten Schuljahre zu unentgeltlicher Revaccination.

Aus dem vorhandenen statistischen Material lässt sich eine sehr bedeutende Abnahme der Sterblichkeit an Pocken seit Einführung der Vaccination zweifellos nachweisen. 1858 bis 1868 starb, obgleich dies Jahrzehnt die stärkste Pockenepidemie seit 1810 einschliesst, jährlich im Durchschnitt von 19 294 Einwohnern einer an Pocken (in Preussen von 1816 bis 1860 unter 5600 einer). In Bayern, das einen noch besser durchgeführten Impfzwang, aber weniger Revaccination hat, starb 1857 bis 1869 jährlich im Durchschnitt einer von 12 771, — in Baden, wo ebenfalls strengerer Impfzwang, 1865 bis 1869 einer von 15 691. — Auf den Jaxtkreis, wo trotz zahlreicher Ausfälle einzelner und ganzer Gemeinden, trotz Aus- und Einwanderungen die Bevölkerung in weit ungleich stärkerer Proportion revaccinirt ist als in den drei anderen Kreisen, fällt 1854 bis 1868 9·0 Proc. sämmtlicher Pockenerkrankungen und 13·3 Proc. sämmtlicher Pockentodesfälle. während seine Bevölkerung 21·9 Proc. der Gesammtbevölkerung Württembergs ausmacht. Ebenso ist das Militär inmitten starker Epidemien von den Pocken kaum berührt worden.

Die Pockensperre verwirft Cless selbstredend und ebenso die Warnungstafel als letzten, fast lächerlichen Rest des alten Princips; er verlangt vom Staate Zwang für die Vaccination, Beförderung für die Revaccination, Freiheit für die Pocken. Ich muss gestehen, dass trotz aller Schattenseiten die Warnungstafel in einzelnen wenigen Fällen die Weiterverbreitung immerhin verhindert und deshalb nicht ganz aufzugeben ist.

Den Schluss der Schrift machen einige Beilagen, worunter namentlich ein Aufsatz über Varicellen und ihr Verhältniss zu Varioloiden und Variola lesenswerth ist; mit wohlthuender Schärfe werden unsere ersten klinischen Lehrbücher, welche aus Mangel an Erfahrung über die ersteren die Identität beider Krankheiten zum Theil durch willkürliche Constructionen zu stützen suchen, der Reihe nach widerlegt und die zweifellose Verschiedenheit der Wasser- und Menschenpocken nachgewiesen, womit jeder erfahrene Arzt einverstanden sein wird.

Bericht an die Baudeputation zu Frankfurt am Main zur Beantwortung der Frage über die zweckmässigste Einrichtung der Schulbänke und Schultische. 1871. 4. 16 S. — Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Dieser Bericht bekundet einen sehr erfreulichen Fortschritt in der Erkenntniss eines Theiles dessen, was für die Gesunderhaltung der Schuljugend noth thut, bisher aber fast vollständig unbeachtet geblieben war; er wird auch praktisch, für Frankfurt wenigstens, von entscheidendem Einflusse sein und eine durchgängige, hoffentlich auch rasche Umänderung der Schulpulte zur Folge haben.

Um auch Andere zur Erringung gleichen Fortschrittes anzuspornen, will ich einen Augenblick bei den wenigen Schritten verweilen, welche hierzu bei uns erforderlich waren. Im April 1869 forderte unser Magistrat bei der Stadtverordnetenversammlung die Summe von 187 Gulden zur Anschaffung von sechs grossen Tischen und Bänken für eine unserer Volksschulen. Ich wies mit wenigen Worten darauf hin, dass (was damals wohl so ziemlich allen Mitgliedern der Versammlung neu war) die Wissenschaft über gewisse, die Grösse der Kinder beachtende und somit die bisherige Schädigung ihrer Gesundheit beseitigende Forderungen in Betreff der Construction der Schulpulte einig geworden sei, dass demgemäss bereits in mehreren deutschen und ausserdeutschen Staaten Schulpulte, von den bisherigen wesentlich verschieden, eingeführt würden, und dass nur noch in einigen untergeordneten Einzelnheiten unwesentliche Meinungsverschiedenheiten beständen; ich beantragte, man möge sonach nichts für die Anschaffung von Pulten der alten mangelhaften Art, wohl aber die nöthige Summe zur Anschaffung neuer Pulte von zweckentsprechender Construction verwilligen, von welch letzteren übrigens auch in unserer Musterschule einige Modelle vorhanden seien. Der Antrag ward zum Beschluss erhoben und dem Magistrat übermittelt. Dieser befragte den Oberlehrer der erwähnten Volksschule und die ökonomische Schuldeputation. Der Oberlehrer, welchem die Sache bisher wohl ebenfalls ganz fremd gewesen war, wies in seinem Berichte von seinem unfehlbaren Standpunkte aus die laienhafte Zudringlichkeit wegwerfend zurück und riss auch seine ökonomische Schuldeputation mit sich. Wir bekamen kurz zu hören, „dass die von der Musterschule vor einiger Zeit zur Probe aufgestellten, nach dem sogenannten schweizer System construirten Tische nicht empfehlenswerth seien, dass dagegen die in derselben Schule in neuester Zeit angeschafften Tische und Bänke ähnlich construirt wären, wie die in der höhern Bürgerschule.“ Darauf hin wurden, da die alte Construction nicht neben der neuen in demselben Schulzimmer angewendet werden könne, anstatt der früher beantragten 6 Pulte nunmehr 16 neue Tische und Bänke für 470 Fl. 24 Kr. beantragt. — Dem entgegen legte ich, um zu zeigen, dass anderwärts die Oberschulbehörde mit mehr Sachkenntniss auf ganz anderem Standpunkte stehe, in dem Ausschusse der Stadtverordnetenversammlung die Verordnungen der bayerischen, badischen und namentlich der württembergischen Regierung (s. Bd. I, S. 512 bis 516 u. 531) mit den ausführlichen minutiösen Maassen und Zeichnungen vor. Diese konnten nicht verfehlen, auch bei den

bisher mit der Frage unbekannt Gebliebenen eine richtige Ein- und Ansicht hervorzurufen. Der Ausschuss beantragte demnach und die Stadtverordnetenversammlung beschloss am 17. Juni 1869, den Magistrat zu ersuchen, eine Commission praktischer Schulmänner unter Zuziehung von Aerzten und Bauverständigen einzuberufen und über die Frage des zweckmässigsten Subselliums möglichst bald Bericht erstatten zu lassen. Der Ausschuss behielt sich vor über die an ein Schulgebäude überhaupt zu stellenden hygienischen Forderungen später zu berichten. Im August berief der Magistrat die gewünschte Commission, bestehend aus sechs Lehrern, vier Aerzten, zwei Baumeistern und einem Chemiker.

Mittlerweile hatte sich auch unser ärztlicher Verein mit der Frage beschäftigt. Im Mai 1869 ernannte er aus sich einen Ausschuss, der wenige Monate darauf seinen Bericht gedruckt den Behörden zustellte. („Ueber Schulbauten von dem Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege.“ Gutachten des ärztlichen Vereins in Frankfurt. 4. 23 S.) Die angedeuteten hygienischen Forderungen sind darin präcis und richtig besprochen mit Ausnahme der Subselliumfrage, welche vorbehalten blieb.

Im März 1870 erstattete ich an die Stadtverordnetenversammlung weiteren Ausschussbericht. Es ward hervorgehoben, dass, wenn nicht stets Verzögerungen und nachtheilige Compromisse in Betreff der bevorstehenden vielen Schulbauten eintreten sollten, nothwendigerweise Magistrat, Stadtverordnete und Baubehörde sich über gewisse bei Schulneubauten zu befolgende Grundsätze vollständig einigen müssten. Im Anschluss an zwei Druckschriften des Referenten und den Bericht des ärztlichen Vereins (welche beilagen) wurden besprochen: Schulplatz, Treppen, Schulzimmer, Fenster, Beleuchtung, Heizung, getrennte Zimmer für Oberkleider, Abtritt, Pissoirs, Turnplatz. In Betreff der Subsellien ward dem Bericht der Commission vertrauensvoll entgegengesehen, einstweilen nur festgehalten, dass der Pult zweisitzig sei, der Körpergrösse jedes einzelnen Schülers entspreche, richtige Höhe, Distanz und Differenz zeige. Doppelschulen, aber nicht gemischte, für beide Geschlechter bestimmte Schulen, wurden als wünschenswerth bezeichnet. Die Versammlung erklärte sich dem Antrage gemäss mit dem vorgelegten Berichte und den darin entwickelten Ansichten einverstanden und ersuchte den Magistrat um eingehende Rückäusserung. Dieser wiederum äusserte sich am 3. Juni 1870 dahin, dass er nach Einholung eines Berichts der Baudeputation keinen Anstand nehme, mit den im Commissionsbericht der Stadtverordnetenversammlung ausgesprochenen Ansichten im Allgemeinen sich einverstanden zu erklären.

Im Juni 1871 hat denn schliesslich auch die erwähnte Schulpultcommission (Berichterstatter Dr. Wallach) ihren gedruckten Bericht eingereicht, der Magistrat theilte denselben den Stadtverordneten mit und fragte an, „ob dieselben damit einverstanden seien, dass ins Künftige die Schultische und Bänke nach dem Vorschlag der gedachten Commission — d. h. zweisitzige Bänke und Tische mit fester gegenseitiger Verbindung ohne wagerechten Abstand und mit passender Rücklehne — hergestellt werden sollen.“

Dieser Bericht ist nun freilich von dem Ausschusse der Stadtverordnetenversammlung, der nur einen Lehrer und keinen Arzt zu seinen Mitgliedern zählt, nicht entschieden vertreten worden. Diese Versammlung fasste dem-

zufolge auch am 17. August 1871 folgenden Beschluss: „Die Stadtverordnetenversammlung findet zwar keine Gründe, den von der Commission von Aerzten und Schulmännern über die zweckmässigste Einrichtung der Schulbänke und Schultische ausgesprochenen Ansichten entgegen zu treten, sie glaubt aber bei dem vorliegenden theilweisen Widerspruch der Oberlehrer der katholischen Schulen und bei dem Mangel genügender Erfahrungen über die Zweckmässigkeit der erst in neuerer Zeit versuchsweise für einige hiesige Schulen in Aussicht genommenen Pulte, dass vorerst noch weitere Erfahrungen in den Schulen, namentlich in den katholischen Schulen gesammelt werden sollen, bevor die Vorschläge der Eingangs gedachten Commission förmlich als Norm aufgestellt werden.“ Jener Bericht, zumeist von einem katholischen Oberlehrer herrührend, beruht auf der irrigen Anschauung, dass er nur einiger schulmeisterlicher Energie bedürfe, damit auf jeder Art von Bänken die Kinder dauernd eine gute Haltung einnähmen u. s. w.; der Bericht hat gar noch nicht erfasst, um was es sich bei der ganzen Frage handelt. Es bilden solche Fabrikate übrigens nicht einmal ein Hemmniss; es sind vielmehr im letzten Jahre bereits 441 zweisitzige Bänke nach dem Muster der Commission für sechs Schulen angeschafft worden.

Wir gehen nun zu dem Berichte selbst über. In übersichtlicher und überzeugender Weise erörtert er alle beachtenswerthe Momente zur Herstellung eines hygienisch richtigen Schulpultes. Er legt seinen Betrachtungen Grössenmessungen von 5907 Schulkindern zu Grunde. Es ist dies an und für sich die beste Grundlage und liefert überdies einen werthvollen Beitrag zu solchen noch wenig zahlreichen Messungen. Bis jetzt hatten wir die Messungen von 10 060 Schulkindern durch Cohn, von 1789 durch Fahrner, von 1043 durch Hermann, von 731 durch Guillaume, von 362 durch Kunze und wenige Andere.

Die Messungen der Frankfurter Commission umfasste die Jugend der Frankfurter öffentlichen Schulen (3459 Knaben und 2448 Mädchen). Es ward ein besonderer Messstuhl gebraucht, an welchem in Centimeter getheilte Stäbe zum Ablesen der Maasse angebracht sind. Einer der Stäbe diente zur Bestimmung der Körperlänge; hierbei trat der zu Messende hinter den Stuhl. Der zweite Stab, nach vorn und seitwärts befestigt, zeigte die Unterschenkelhöhe (Bankhöhe) an: die Unterschenkel des auf dem hohen Stuhl sitzenden Schülers hingen nach unten frei herab, ein verschiebbares Fussbrett wurde auf- (und ab-) wärts bewegt, bis die Füsse wagerecht auf dasselbe aufgestellt werden konnten. Der dritte Stab diente zur Bestimmung der Ellenbogenhöhe (Tischhöhe), indem der Vorderarm wagerecht auf ein verschiebbares Brett gelegt wurde. Das Ergebniss der Messungen mit Fussbekleidung, welche von der Commission zu $2^1/_2$ Centimeter angenommen wird, so dass, um die wirkliche Körperlänge zu erhalten, von der angegebenen $2^1/_2$ Centimeter abgezogen werden müssen, war folgendes*):

*) Vorschriftsmässig tritt der Schulbesuch mit vollendetem sechsten Jahre ein. Die Messungen aber wurden nicht zu Anfang eines Schuljahres, zu Ostern, vorgenommen, sondern meist im Herbst oder Winter, wodurch sich die geringe Zahl der unter sieben Jahre alten Kinder erklärt.

Tab. 1. Durchschnittsmaasse von 3459 Knaben.

Alter	Anzahl der gemessenen Knaben	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied	Gruppen	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied
6— 7	96	111·9	29·7	45·1	15·4					
7— 8	349	117·3	31·1	46·3	15·2	I.	117·3	31·3	48·7	16·4
8— 9	409	122·8	33·2	48·8	15·6				+ 2	
9—10	452	126·4	34·2	50·4	16·2	II.	126·8	34·6	52·5	17·1
10—11	438	131·3	36·5	52·3	15·8				+ 2	
11—12	407	135·8	38·1	54·8	16·7	III.	135·9	38·1	56·7	18·6
12—13	389	140·6	39·9	57·2	17·3				+ 2	
13—14	388	147·0	42·3	60·2	17·9	IV.	146·6	42·2	62·0	19·8
14—15	357	152·3	44·4	62·8	18·4				+ 2	
15—16	153	161·7	46·5	65·7	19·2	V.	159·3	45·9	66·9	21·0
16—17	66	165·0	47·0	66·3	19·3				+ 2	
17—18	31	169·1	47·4	67·7	20·3	VI.	167·2	47·4	70·1	22·7
18—19	13	167·6	48·0	70·3	22·3				+ 2	
19—20	5	171·8	47·3	71·0	23·7	VII.	169·5	47·4	72·2	24·8
20—21	6	169·1	47·1	69·3	22·2				+ 2	
	3459									
Durchschnitt der jährl. Zunahme:		5·2	1·7	2·05						

Tab. 2. Durchschnittsmaasse von 2448 Mädchen.

Alter	Anzahl der gemessenen Mädchen	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied	Gruppen	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied
6— 7	44	115·0	30·9	47·2	16·3					
7— 8	304	116·3	30·2	46·8	16·6	I.	117·5	30·8	49·5	18·7
8— 9	353	121·2	31·3	48·5	17·2				+ 2	
9—10	335	125·1	33·1	49·2	16·1	II.	125·3	32·9	52·0	19·1
10—11	345	129·8	34·4	52·5	18·1				+ 2	
11—12	307	135·7	33·2	54·7	21·5	III.	135·5	35·2	56·7	21·5
12—13	305	141·1	38·3	57·0	18·7				+ 2	
13—14	233	143·4	40·3	59·1	18·8	IV.	145·1	39·9	60·8	20·9
14—15	151	150·9	41·4	60·5	19·1				+ 2	
15—16	49	156·6	43·4	62·8	19·3	V.	154·6	42·7	64·3	21·6
16—17	16	156·5	43·4	63·7	20·3				+ 2	
17—18	4	161·2	43·7	64·6	20·9	VI.	157·7	41·5	64·1	22·6
18—19	2	155·5	37·5	58·0	20·5				+ 2	
	2448									
Durchschnitt der jährl. Zunahme:		4·2	1·1	1·58						

Tab. 3. Minimalgrösse.

Knaben						Mädchen					
Alter	Anzahl	Körper-grösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unter-schied	Alter	Anzahl	Körper-grösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unter-schied
6—7	1	100·0	26·0	47·5	21·5	6—7	1	101·5	30·0	47·0	17·0
7—8	1	103·0	27·5	41·5	14·0	7—8	1	99·0	24·0	40·0	16·0
8—9	1	104·5	29·5	44·0	14·5	8—9	1	106·0	27·0	45·0	18·0
9—10	1	104·0	28·0	43·0	15·0	9—10	1	106·0	25·0	42·0	17·0
10—11	1	114·5	30·5	46·5	16·0	10—11	1	112·0	29·0	50·0	21·0
11—12	1	111·0	29·0	44·5	15·5	11—12	2	118·0	29·0	46·0	17·0
12—13	2	122·0	35·0	53·0	18·0	12—13	1	124·0	33·0	54·0	21·0
13—14	1	129·0	36·8	51·0	14·2	13—14	1	119·0	37·0	51·0	14·0
14—15	1	122·8	44·7	65·0	20·3	14—15	1	122·0	39·0	53·0	14·0
15—16	1	137·0	45·5	59·0	13·5	15—16	1	142·0	39·0	62·0	23·0
16—17	1	132·4	37·8	54·9	17·1	16—17	2	151·0	45·5	62·5	17·0
17—18	1	145·0	35·7	58·3	22·6	17—18	1	153·8	42·0	63·0	21·0
18—19	1	146·0	46·5	70·5	24·0	18—19	1	154·0	38·0	60·5	22·5
19—20	1	167·0	47·0	71·5	24·5						
20—21	1	166·5	48·0	70·0	22·0						

Tab. 4. Maximalgrösse.

Knaben						Mädchen					
Alter	Anzahl	Körper-grösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unter-schied	Alter	Anzahl	Körper-grösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unter-schied
6—7	1	126·2	32·5	49·7	17·2	6—7	2	124·9	32·6	52·4	19·8
7—8	1	134·5	31·6	48·0	16·4	7—8	1	129·0	30·0	49·0	19·0
8—9	2	141·4	40·0	52·5	12·5	8—9	1	139·9	36·0	53·8	17·8
9—10	1	144·5	33·0	46·5	13·5	9—10	3	140·1	37·0	52·1	15·1
10—11	1	153·9	44·6	61·5	16·9	10—11	1	156·5	36·0	56·0	20·0
11—12	1	164·5	49·5	70·5	21·0	11—12	1	154·0	43·0	63·0	20·0
12—13	1	178·0	51·0	78·0	27·0	12—13	1	161·0	42·0	65·0	23·0
13—14	1	172·6	50·0	67·5	17·5	13—14	1	170·0	48·0	73·0	25·0
14—15	1	172·0	49·0	72·0	23·0	14—15	1	169·0	48·6	70·4	21·8
15—16	1	184·0	51·0	66·0	15·0	15—16	1	172·2	50·0	69·0	19·0
16—17	1	181·5	50·0	70·0	20·0	16—17	1	166·8	44·3	65·3	21·0
17—18	1	185·0	51·0	75·6	24·6	17—18	1	170·0	46·0	70·0	24·0
18—19	1	179·0	49·5	69·2	19·7	18—19	1	157·0	37·0	55·5	18·5
19—20	1	178·0	49·5	71·0	21·5						
20—21	1	172·5	45·5	70·0	24·5						

Unter Berücksichtigung dieser Grössenextreme fand die Commission noch zwei andere Pultnormen als wünschenswerth, eine kleinste und eine grösste.

Tab. 5. **Minimalsitz.**

Alter	Anzahl	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied	Gruppen	Körpergrösse	Bankhöhe	Tischhöhe	Unterschied
7–8	—	99·0	24·0	40·0	16·0					
6–7	—	111·9	29·7	45·1	15·4	I. a.	105·1	27·7	43·0 +2	15·3
8–9	—	104·5	29·5	44·0	14·5					
Maximalsitz.										
17–18	—	185·0	51·0	75·6	24·6					
19–20	—	171·8	47·3	71·0	23·7	VII. a.	178·2	49·7	74·8 +2	25·1
12–13	—	178·0	51·0	78·0	27·0					

Die Commission verglich ihren Befund mit den von Quetelet aus einer grossen Reihe von Messungen unter den verschiedenen Bevölkerungsschichten Belgiens gefundenen Maassen. Der nicht unbeträchtliche Unterschied der Körperlänge erhellt aus folgender Nebeneinanderstellung. Auch hier zeigt sich wieder, dass eine wohlhabende städtische Bevölkerung eine grössere Körperlänge erreicht als die ländliche oder auch als die Gesammtbevölkerung.

Tab. 6. **Durchschnittliche Körpergrösse in Belgien und Frankfurt.**

[illegible]	Knaben		Jährliches Wachsthum		Mädchen		Jährliches Wachsthum	
	Belgien	Frankfurt	Belgien	Frankfurt	Belgien	Frankfurt	Belgien	Frankfurt
[illegible]–7	104·7	109·4	—	—	103·1	112·5	—	—
[illegible]–8	110·5	114·8	5·8	5·4	108·6	113·8	5·5	1·3
[illegible]–9	116·2	120·3	5·7	5·5	114·1	118·7	5·5	4·9
[illegible]–10	121·9	123·9	5·7	3·6	119·5	122·6	5·4	3·9
[illegible]–11	127·5	128·8	5·6	4·9	124·8	127·3	5·3	4·7
[illegible]–12	133·0	133·3	5·5	4·5	129·9	133·2	5·1	5·9
[illegible]–13	138·5	138·1	5·5	4·8	135·3	138·6	5·4	5·4
[illegible]–14	143·9	144·5	5·4	6·4	140·3	140·9	5·0	2·3
[illegible]–15	149·3	149·8	5·4	5·3	145·3	148·4	5·0	7·5
[illegible]–16	154·6	159·2	5·3	9·4	149·9	154·1	4·6	5·7
[illegible]–17	159·4	162·5	4·8	3·3	153·5	154·0	3·6	— 0·1
[illegible]–18	163·4	166·6	4·0	4·1	155·5	158·7	2·0	4·7
[illegible]–19	165·8	165·1	2·4	—	156·4	150·0	0·9	—
		Mittel . .	5·09	5·2		Mittel . .	4·4	4·2

Aus den vorstehenden Tabellen erhellt, welch bedeutende Grössenunterschiede bei Kindern desselben Alters vorkommen. Der kleinste Knabe aus dem 8. Lebensjahre mass 104, der grösste 144 Centimeter, im 10. Jahre 111 und 164·5, im 11. Jahre 122 und 178, im 13. Jahre 122·8 und 172 Cm., also Unterschiede von 40, 55, 56 und 49 Cm. Wie nachtheilig, ja wie grausam es ist, Kinder von so verschiedener Grösse an denselben Pult zu setzen, leuchtet einfach aus diesen wenigen Zahlen ein. Es ist wichtig, dass die zwar im Allgemeinen, aber nicht in solcher Ausdehnung zugegebenen Grössenunterschiede durch positive Zahlen festgestellt werden. Für den eigentlichen Schulzweck wäre es aber noch wichtiger gewesen, die Messungsergebnisse nicht nur nach den einzelnen Lebensjahren, sondern nach den einzelnen Schulclassen zusammengestellt zu sehen, wie dies auch Cohn, Fahrner u. A. eben im Hinblick auf den Schulzweck gethan haben. Auch bei einjährigem Classencursus decken sich nämlich Lebensjahr und Schulclasse nicht ganz, indem in jeder Classe Kinder aus mehreren Lebensjahren sich vorfinden. Wahrscheinlich hätte die Commission für die einzelnen Classen noch etwas grössere Unterschiede gefunden als für die einzelnen Lebensjahre.

Für Schulzwecke ist es erspriesslich, wenn nach Fahrner's Vorgang für jede einzelne Classe angegeben wird, welche Zahl von Schülern eine gewisse Mittelgrösse, und welche Zahl die Extreme von Kleinheit oder Grösse bietet. Diese Extreme bilden nämlich immerhin nur eine geringe Minderheit, 10 bis 15 Proc., und die grosse Menge der Schüler derselben Classe differirt um nicht mehr als um 18 bis 27 Centimeter.

Aus den ersten Tabellen ersieht man die Grössen, welche die Commission den wichtigsten Theilen des Pultes gegeben haben will. Sie verlangt für die von ihr angegebenen Altersclassen sieben verschieden grosse Pultnormen mit allenfalls noch zwei Ausnahmsnormen für ungewöhnlich grosse und kleine Schüler; diese Forderung dürfte das Richtige treffen. — Mit Recht wird eine feste Verbindung zwischen Bank und Tisch verlangt.

Die Sitz- oder Bankhöhe ergiebt sich einfach aus der Messung des Unterschenkels. — Die Differenz, d. h. die Entfernung von der Bankhöhe bis zu dem Ellenbogen, ist auch die Entfernung der Bankhöhe von dem untersten Theile der Tischplattenfläche. Wegen des Höhertretens des Ellenbogens bei der Entfernung des Oberarmes vom Körper, wie sie z. B. beim Schreiben nöthig wird, muss auch die Tischplatte um etwas erhöht werden; die Commission nimmt hierfür 2 Centimeter an. Die richtige Differenz wird von Fahrner im Verhältniss zur Körpergrösse bei Knaben wie 1 : 7·9 bis 8·3, bei Mädchen 1 : 6·6 bis 7·7, von Zwez wie 1 : 7·4 und 6·7 angenommen; die württembergische Regierung stellt das Verhältniss von 1 : 6 auf. Berechnet man die von der Frankfurter Commission angenommenen Maasse nach der Körperhöhe, so findet man (einschliesslich der 2 Cm. Zusatz für den gehobenen Arm) für die Knaben das Verhältniss von 1 : 6·3 bis 6·7, für die Mädchen wie 1 : 5·6 bis 6·5. Die Differenz wird demnach, wie wir glauben mit Recht, etwas grösser im Verhältniss zur Körperlänge angenommen als von Fahrner und Zwez.

Die Commission will keine Distanz, d. h. Tisch- und Bankrand sollen in derselben senkrechten Linie stehen, keiner vor dem anderen vorragen;

eine negative Distanz erscheine beengend. Freilich könnten auch schon bei einfacher Beseitigung der Distanz die fast gänzlich unter der Tischplatte befindlichen Oberschenkel innerhalb des engen Raumes nicht in die senkrechte Stellung gebracht werden und der unmittelbaren Erhebung der Schüler von den Bänken seien in der That Schranken gesetzt. Um dieser allerdings wichtigen Forderung zu genügen, solle man statt der vielsitzigen nur zweisitzige Bänke wählen, bei welchen sich der Schüler so oft als nöthig durch seitliches Austreten erheben könne, was durch passende Abrundung der Bank- und Tischecken noch erleichtert werde, namentlich aber durch die sehr empfehlenswerthe Verkürzung der Bank, wonach die zweisitzige Bank 8 bis 10 Cm. weniger Länge hat als die Tischplatte. Alle, die sich mit der Frage überhaupt beschäftigt haben, stimmen diesen Sätzen zu. Wir möchten nur noch hinzufügen, dass Erwachsene von ihrem Standpunkte aus diese Frage überhaupt viel zu schwierig nehmen. Ein Kind und auch ein Knabe noch ist viel weniger ein Grenadier als ein Affe oder eine Katze, d. h. es fällt ihm recht schwer, kerzengerade zu stehen, und es fällt ihm sehr leicht und entspricht ganz seinem Bau, mit grösster Leichtigkeit mit leicht gebogenen Gliedern sich nach allen Seiten hin zu bewegen. Man beachte einmal die verschiedene Art, wie ein Erwachsener und wie ein flinker Knabe aus einem Subsellium mit Null-Distanz heraustritt.

Die Commission verwirft die Kreuzlehne aus theoretischen Gründen, die nicht zutreffend erscheinen; bei längeren Versuchen würde die in übertriebenen Bildern sich aussprechende Furcht vor Einklemmung des Körpers in den engen Raum zwischen Kreuzlehne und vorderer Tischkante wohl schwinden. Wir selbst haben uns wenigstens durch eine Kreuzlehne keineswegs eingeengt gefunden, es scheint uns vielmehr nur die Frage zu sein, ob der Kreuzlehne noch eine Schulterlehne zugefügt werden solle, wovon auch Fahrner selbst spricht, nicht aber, ob sie durch letztere ersetzt werden solle. Was übrigens die Commission über letztere sagt, scheint vollkommen richtig; sie lässt sie um 4 Cm. nach hinten zurückneigen und über den unteren Winkel der Schulterblätter hinaufragen.

Für die sieben gewöhnlichen Pultnormen giebt die Commission einzelnen Theilen noch folgende Grössenverhältnisse:

Für die Gruppe	Tiefe der Tischplatte	Höhe der Rückenlehne über der Bank	Tiefe des Sitzbrettes*)	Tiefe des Sitzbrettes nach württembg. Vorschrift**)
I.	42·5 Cm.	32 Cm.	27·5 Cm.	23·4 Cm.
II.	45·0 „	34 „	28·0 „	25·3 „
III.	45·0 „	35 „	28·0 „	27·1 „
IV.	45·0 „	37 „	30·0 „	29·3 „
V.	48·0 „	39 „	32·0 „	31·8 „
VI.	53·0 „	39 „	32·5 „	33·4 „
VII.	53·0 „	44 „	36·0 „	34·0 „

*) Da die Rückenlehne sich 4 Cm. nach rückwärts neigt, beträgt auch der Abstand derselben von der vorderen Tischkante immer 4 Cm. mehr als die in dieser Colonne angegebene Tiefe des Sitzbrettes.

**) Die württembergische Verfügung setzt die Tiefe des Sitzbrettes auf $1/_5$ der Körperlänge fest.

Die Tischplatte ist ziemlich breit gegriffen, ein Luxus nach dieser Seite würde jedoch erst dann nachtheilig, wenn die Entfernung des Tintenfasses von dem Körper zu gross würde. — Anders verhält es sich mit der Tiefe des Sitzbrettes. Ich glaube, dass die von der Commission angegebene Breite etwas zu gross und für längeres Sitzen unbequem ist. Die von der württembergischen Regierung empfohlenen Banktiefen, welche denen der Frankfurter Commission noch am nächsten stehen, habe ich in der Tabelle nebenangesetzt. Die badische Regierung will eine Sitzbreite von 24 bis 27 Cm., Dr. Frey eine solche von 21 bis 27 Cm., Dr. Cohn eine gleichmässige von 26·1 Cm., Zwez gar nur 18 bis 23·6 Cm. Von den auf der Pariser Ausstellung zu sehenden Normalpulten hatten die schwedischen eine Banktiefe von 26·1 bis 29 Cm., die nordamerikanischen 23·5 bis 26·1 Cm., die preussischen 23·5 Cm. Den Frankfurter Commissionsvorschlägen stehen somit übereinstimmend die anderwärts eingeführten oder empfohlenen geringeren Banktiefen gegenüber.

Die Commission spricht sich wohl mit Recht gegen verschiebbare Tischplatten, wie die von Kunze, aus. Die Tischplatte soll um einige Centimeter ansteigen. Für Kurzsichtige verlangt die Commission Tische mit veränderungsfähiger Höhe, sie schlägt hierzu Tische mit einer durch Schrauben verstellbaren Platte vor.

Die Commission spricht nicht von eisernen Pultgestellen. Wir vermissen dies, hoffen aber, dass hiermit eine Herstellung des ganzen Pultes aus Gusseisen mit Ausnahme der Tischplatte, des Bankbrettes und der Rückenlehne, welche von Holz hergestellt bleiben müssen, nicht ausgeschlossen sei. Wenn man Schulpulte nach sorgfältigen Beobachtungen und im Hinblick auf wissenschaftlich festbegründete Forderungen herstellt und ihre Einzelnheiten bis auf halbe Centimeter ausrechnet, so muss man sich auch eine genaue Einhaltung der vorgeschriebenen Maasse sichern. Dies geschieht aber nicht, wenn man die Anfertigung jeden Schulpultes in allen seinen Theilen einzelnen Handwerkern überträgt. Fahrner hat sich die allerdings sehr nothwendige Mühe gegeben, alle abgeliefert werdenden Pulte in ihren Einzelmaassen nachzumessen, nachdem er zuvor bekannt gegeben hatte, dass er sie, wenn Abweichungen von mehr als 1 bis 2 Centimetern vorkämen, zurückweisen werde. Jetzt finden in der Schweiz mehr und mehr die eisernen Pulte Eingang. Werden in Frankfurt, welches in hoffentlich längstens zehn Jahren seine Schulpulte erneuern wird, die erforderlichen 3000 bis 4000 zweisitzigen Pulte, wenn ganz in Holz ausgeführt, wirklich in ihren Einzelheiten nachgemessen werden? Dass vorerst und so lange noch Erfahrungen in Bezug auf Einzelheiten gemacht werden müssen, Holzpulte angefertigt werden, ist nur zu billigen. Wenn aber einmal die sieben oder acht Pultnormen festgestellt sind, wird man gut thun, sie in Eisen giessen zu lassen, womit jede Abweichung von dem Modell ausgeschlossen ist.

Juli 1871.

Zur Tagesgeschichte.

Darlegung des Reichskanzlers an den Bundesrath

betreffend Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege *).

Durch frühere Beschlüsse des Reichstages sind dem Reichskanzler bekanntlich mehrere die öffentliche Gesundheitspflege betreffende Petitionen theils zur Kenntnissnahme und event. weiteren Veranlassung, theils zur Berücksichtigung und mit dem Ersuchen überwiesen worden, auf Grund des Artikels 4 Nr. 15 der Reichsverfassung dem Reichstage einen Gesetzentwurf, betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im deutschen Reiche, vorzulegen. Auf die Mittheilung, dass der preussische Minister der Medicinalangelegenheiten bereits um Herbeiführung eines Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über den gedachten Gegenstand ersucht worden sei, hat der Bundesrath dann beschlossen, die Angelegenheit dem Reichskanzleramt zur weiteren Veranlassung zu überweisen. Nachdem das erwähnte Gutachten nunmehr erstattet worden ist, hat der Reichskanzler seine Auffassung in dieser Angelegenheit dargelegt.

Die Bewegung, führt der Reichskanzler aus, welche sich die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland zum Ziele gesetzt, hat ihre erste Anregung aus den ärztlichen Kreisen erhalten und hatte zunächst einen rein wissenschaftlichen Charakter. — Als im Laufe der Zeit die Ueberzeugung in den ärztlichen Kreisen mehr und mehr Boden gewann, dass die höchste Leistung der medicinischen Wissenschaft nicht sowohl in der Heilung als vielmehr in der Verhütung der Krankheiten bestehe, bewirkten die Erfahrungen, zu welchen die grossen Epidemien der letzten Jahrzehnte Gelegenheit boten, und das Beispiel der englischen Medicinalgesetzgebung,

---

*) Den Wortlaut dieser Vorlage haben wir uns leider nicht verschaffen können. Verschiedene Blätter, namentlich die A. A. Ztg., der Pionier, die National-Zeitung u. a., haben aber ausführliche, meist wortgetreue Mittheilungen daraus gebracht. Hieraus und nach einigen sonst zu unserer Kenntniss gelangten Mittheilungen haben wir das Folgende zusammengestellt, welches wesentliche Gedanken der Vorlage wohl kaum unerwähnt lassen dürfte. Die Vorlage enthält sicherlich nicht ganz, noch weniger alles dasjenige, was wir gewünscht und erbeten haben. Dennoch begrüssen wir sie freudig und dankbar. Sie enthält die Keime zu allen weiteren nöthigen Entwickelungen; so verheisst uns wohl die auf S. 310 gesperrt gedruckte Stelle das nach unserer Ansicht vorerst Wichtigste, nämlich die Ausstattung der Ortsgesundheitsräthe mit den nöthigen Machtvollkommenheiten. Dauerndes Gut will erarbeitet werden, gut Ding will Weile haben. Wir wollen es an geduldiger, unverdrossener Arbeit nicht fehlen lassen. In nächster Zeit kommt es auf zwei Factoren an, 1) auf den Ausschuss, an welchen der Bundesrath alsbald die Vorlage zur Bearbeitung verwiesen hat, und 2) auf die am Schlusse der Vorlage bezeichneten ordentlichen und ausserordentlichen Mitglieder der Centralbehörde. Glück auf zum ersten Schritt! Die Red.

dass zu den wissenschaftlichen Bestrebungen der ärztlichen Vereine andere von mehr praktischem und mehr kritischem Gehalt hinzutraten. Man begann, die bestehende Gesetzgebung über die Medicinalverwaltung und die Leistungen der Staatsbehörden auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege einer näheren Prüfung zu unterziehen; man glaubte zu finden, dass diese Leistungen ungenügend seien und dass die Unvollkommenheit derselben in den beschränkten Befugnissen der Staatsmedicinalbeamten ihren Grund habe. Die Richtung dieser neuen Bestrebungen führte zugleich zu der Erkenntniss, dass die Thätigkeit blosser Privatvereine zur Lösung der gestellten Aufgaben ebensowenig ausreichend sei, als sie zur Herstellung einer genügenden medicinischen Statistik ausgereicht hatte. Diese Ueberzeugung führte sodann im Jahre 1865 auf der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher in Hannover zur Bildung einer neuen Section für Medicinalreform und zwei Jahre später auf der Versammlung in Frankfurt a. M. zur Bildung einer Section für öffentliche Gesundheitspflege. Die Gründung des norddeutschen Bundes bot Gelegenheit, die erweiterten Ansprüche an die Leistungen des Staates auch in der Bundesverfassung zum Ausdruck zu bringen, und sind durch Artikel 4 Nr. 15 die Maassregeln der Gesundheits- und Veterinärpolizei der Gesetzgebung und Beaufsichtigung des norddeutschen Bundes überwiesen worden. Damit war für die ärztlichen Kreise die Möglichkeit geboten, die Ansprüche, welche man an die Staatshülfe zu erheben hatte, nunmehr dem norddeutschen Bunde bez. dem deutschen Reiche gegenüber geltend zu machen, und die Beschlüsse der Versammlungen deutscher Aerzte und Naturforscher in Dresden, Innsbruck und Rostock beweisen, dass man nicht unterliess, von dieser Gelegenheit Gebrauch zu machen.

Inzwischen hatte die Frage der öffentlichen Gesundheitspflege auch das Interesse der Gemeindebehörden erregt. Das rasche Wachsthum der grossen Städte, die dadurch herbeigeführte Anhäufung grosser Menschenmassen in denselben, das Beispiel der englischen Communalverwaltungen und die Wirkungen der letzten grossen Epidemien hatten auch in den grösseren deutschen Städten die Ueberzeugung hervorgerufen, dass die bestehenden Einrichtungen den Anforderungen an die öffentliche Gesundheitspflege nicht genügten. Man erkannte die Nothwendigkeit einer reichlicheren Versorgung mit gesundem Trinkwasser und begann die Frage der Entwässerung und der wirksameren Beseitigung der schädlichen Abfallstoffe ins Auge zu fassen. Die Erfahrungen, welche hierüber in Deutschland vorlagen, waren unzureichend, und die Streitfrage, ob die Abfallstoffe durch Abfuhr oder durch Canalisation zu beseitigen seien, führte innerhalb und ausserhalb der Gemeindebehörden zu lebhaften Erörterungen, ohne ihre Entscheidung zu finden. Die Wichtigkeit dieser Frage und die Dringlichkeit ihrer Lösung war nicht zu verkennen, und es lag nahe, für die Regelung derselben wie mancher anderen, auf die öffentliche Gesundheitspflege bezüglichen Angelegenheiten die Gesetzgebung des norddeutschen Bundes und des Reiches in Anspruch zu nehmen. Die Bestrebungen der ärztlichen Kreise und der Gemeindebehörden boten sich die Hand zu gemeinsamen Anträgen an den Reichstag.

Der geschilderte Entwickelungsgang der Bewegung für öffentliche Gesundheitspflege lässt sich in den überwiesenen Petitionen verfolgen, in der des Hrn. Dr. Zülzer (deutsches Centralinstitut für medicinische Statistik),

des ärztlichen Zweigvereins zu Leipzig (Reichsgesetz mit Erweiterung der Befugnisse der Staatsmedicinalbeamten, deren besserer finanzieller Stellung und Centralorgan für öffentliche Gesundheitspflege) und in der Petition der Naturforscherversammlungen. (Erlassung eines Reichsgesetzes betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege).

Der Inhalt dieses Gesetzes weicht dagegen wesentlich von den Anträgen des ärztlichen Zweigvereins zu Leipzig ab. Durch dasselbe soll nämlich in jeder Stadt und ebenso in den Landbezirken die Bildung ständiger Gesundheitsausschüsse, bestehend aus Gemeindebeamten, Bürgern, Aerzten und Technikern, angeordnet werden, welche unter der Beaufsichtigung, bezw. Leitung höherer staatlicher Organe und in letzter Instanz eines Reichscentralorganes die nächste Sorge für Alles, was das öffentliche Gesundheitswohl betrifft, übernehmen würden, und denen die vorhandenen Polizeimittel zur Abstellung der ermittelten Uebelstände zur Verfügung stehen sollen. Das Centralorgan soll ausserdem für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse sorgen, alljährlich einen ausführlichen Bericht über den Gesundheitszustand, sowie über den Fortgang der Werke der öffentlichen Gesundheitspflege veröffentlichen, die die letztere betreffenden allgemeinen Gesetze und Verordnungen vorbereiten und die Ausführung derselben überwachen und leiten, und endlich die Heranbildung, Prüfung und Anstellung tüchtiger Gesundheitsbeamten sich angelegen sein lassen.

Das erwähnte Gutachten der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen tritt den Ansprüchen an die Gesetzgebung und die Verwaltung des Reichs, welche in den Petitionen erhoben werden, entgegen, indem es ein administratives Zusammenfassen der gesammten öffentlichen Gesundheitspflege im deutschen Reiche vor einer grösseren über die Bestimmungen der gegenwärtigen Reichsverfassung hinausgehenden Centralisation der öffentlichen Gewalten für unmöglich erklärt und die praktische Entwickelung sowie die wissenschaftliche Pflege der öffentlichen Gesundheitseinrichtungen, einschliesslich der Regelung der medicinischen Statistik, als Aufgabe und Pflicht der einzelnen Bundesstaaten bezeichnet. Die Prüfung der in den Petitionen gestellten Anträge führt allerdings zunächst auf die Frage, ob eine Verwaltungsorganisation in der Weise einzuführen sei, dass das Reich selbst die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege zu übernehmen habe.

Der Reichstag hat über diese Frage sich nicht ausgesprochen, denn von den zwei Entwürfen einer solchen Organisation, welche er gleichmässig zur Berücksichtigung empfohlen hat, scheint nur der eine davon auszugehen, dass die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege den einzelnen Bundesstaaten zu entziehen und auf das Reich zu übertragen sei. In der That würden bei jetziger Lage der Sache einer solchen Organisation gewichtige Bedenken entgegenstehen. Die öffentliche Gesundheitspflege berührt fast alle Zweige der staatlichen Verwaltung; kirchliche und Schuleinrichtungen, die Gemeindeverwaltung, die Baupolizei und das gesammte Gebiet der Medicinalpolizei bieten gleich zahlreiche Gelegenheiten zu einer Einwirkung im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege. Die Einrichtung besonderer Verwaltungsorgane des Reichs könnte daher leicht zu Competenzconflicten

der Reichs- und der Landesbehörden führen. Dazu kommt, dass die Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege die Aufgaben der Medicinalverwaltung keineswegs vollständig erschöpft.

Die Einrichtungen für die gerichtliche Medicin, die Prüfung und Anstellung der Medicinalbeamten, die Leitung der medicinischen Lehranstalten, die Aufsicht über die Verwaltung der öffentlichen Krankenanstalten und der Heilbäder würden den einzelnen Bundesstaaten verbleiben und die letzteren würden besondere Behörden für die Wahrnehmung dieser Zweige der Medicinalverwaltung auch ferner zu bestellen haben. Auch zwischen diesen und den Behörden des Reichs würde, wenn nicht bloss die Aufsicht, sondern die volle Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege auf das Reich übergehen sollte, eine Abgrenzung der Befugnisse schwer herbeizuführen sein.

Der Erlass eines Reichsgesetzes über die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege setzt indess nicht nothwendig voraus, dass das Reich selbst die Verwaltung zu übernehmen habe. Wie bei Einführung einer gemeinsamen Gerichtsorganisation die Einsetzung der Gerichtsbehörden und die Aufsicht über dieselben den betheiligten Bundesstaaten überlassen bleiben würde, so könnte durch ein Reichsgesetz auch eine gemeinsame Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege angeordnet werden, ohne dass dadurch die Verwaltung den einzelnen Bundesstaaten entzogen zu werden brauchte. Allein selbst in dieser Beschränkung stellen sich dem Einschreiten der Reichsgesetzgebung nach der bezeichneten Richtung hin zur Zeit gewichtige Bedenken entgegen.

Wie bereits hervorgehoben wurde, greift die öffentliche Gesundheitspflege sehr tief in die allgemeine staatliche Verwaltung ein. Die letztere aber ist durch die Landesgesetzgebung in so verschiedener Weise geregelt, dass schon mit Rücksicht hierauf davon abgesehen werden musste, eine gemeinsame Organisation eines einzelnen Zweiges der Verwaltung den verschiedenartigen Verwaltungseinrichtungen der einzelnen Bundesstaaten anzupassen.

Die gleichen Bedenken machen sich geltend, soweit hierbei die Verwaltung der Gemeinden in Frage kommt. Alle auf eine Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege gerichteten Anträge würden zugleich eine Reform bestehender Einrichtungen involviren, und über die Richtung dieser Reform gehen, wie die Petitionen an den Reichstag beweisen, die Ansichten noch ziemlich weit auseinander.

Die Frage, bis zu welchem Grade der Staat befugt sei, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in die Privatrechte der Einzelnen einzugreifen, ist auch in England noch eine bestrittene; in Deutschland ist sie in ihrer vollen Tragweite kaum zum Bewusstsein der gebildeten Kreise gekommen, da sie erst seit wenigen Jahren die öffentliche Aufmerksamkeit zu beschäftigen beginnt. Es dürfte nicht wohlgethan sein, vor grösserer Klärung der Ansichten die Regelung eines in die Privatinteressen so tief eingreifenden Gegenstandes durch materielle reichsgesetzliche Vorschriften in die Hand zu nehmen.

Die Rücksicht auf die Sache selbst mahnt nicht am wenigsten von einem vorzeitigen Eingreifen der Gesetzgebung ab. Gleichwohl vermag der Reichskanzler die Auffassung der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das

Medicinalwesen keineswegs zu theilen, dass das Reich sich einer jeden Einwirkung auf die öffentliche Gesundheitspflege besser zu enthalten habe. Indem der Art. 4 Nr. 15 der Beaufsichtigung und der Gesetzgebung des Reichs die „Maassregeln der Medicinal- und Veterinärpolizei" überträgt, weist er vielmehr auf die Schaffung eines Centralorgans hin, welches vermöge seiner Sachkenntniss das Reich in den Stand setzt, die Angemessenheit der zu treffenden Maassregeln vom technischen Standpunkte aus zu beurtheilen. Auch die blosse Anregung zu Maassnahmen der Landesgesetzgebung, in deren Ertheilung die wissenschaftliche Deputation die ausschliessliche Aufgabe des Reichs erblickt, wird von Seiten des letzteren nur dann erfolgen können, wenn es hierzu durch ein geeignetes Organ befähigt wird. Dazu kommt, dass einzelne der Forderungen der Petitionen in der That nicht wohl durch die Landesgesetzgebung ihre Erledigung finden können (z. B. medicinische Statistik).

Was die Organisation dieser Centralbehörde anbelangt, so dürfte es sich empfehlen, dieselbe in einer Weise anzuordnen, dass dadurch sowohl eine Centralisirung, als eine weite Ausbreitung ihrer Thätigkeit ermöglicht wird. Zu diesem Behuf würde derselbe aus ordentlichen und ausserordentlichen Mitgliedern zu bilden sein. Die ersten müssten in Berlin ihren Wohnsitz haben und könnten vorerst aus einem Verwaltungsbeamten und zwei Aerzten (oder — statt der beiden Aerzte — aus einem Arzte und einem Statistiker) bestehen. Ihre Aufgabe würde sein, das Reich in der Ausübung der ihm zugewiesenen Aufsicht über die medicinal- und veterinärpolizeilichen Angelegenheiten zu unterstützen, von den hierfür in den einzelnen Bundesstaaten bestehenden Einrichtungen Kenntniss zu nehmen, die vom Reiche ausgehende Gesetzgebung vorzubereiten, die Wirkungen der im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ergriffenen Maassnahmen zu beachten und in geeigneten Fällen den Staats- und Gemeindebehörden Auskunft zu ertheilen, die Entwickelung der Medicinalgesetzgebung in ausserdeutschen Ländern zu verfolgen und die Herstellung einer genügenden medicinischen Statistik für Deutschland zu organisiren.

Die ausserordentlichen Mitglieder würden aus Persönlichkeiten zu wählen sein, welche ausserhalb Berlin ihren Wohnsitz haben und aus Gemeindebeamten grösserer deutscher Städte, aus Professoren der Medicin, Staatsmedicinalbeamten und Technikern aus dem Bereiche der Chemie und des Bauwesens bestehen können. Ihre Aufgabe würde sein, auf Erfordern des Vorsitzenden sich gutachtlich über einzelne Fragen zu äussern, die Vorgänge auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in ihrer näheren Umgebung zu beobachten und darüber an den Vorsitzenden zu berichten und von Zeit zu Zeit sich zu gemeinsamen Berathungen in Berlin zu versammeln.

Fürst Bismark verkennt nicht, dass die Thätigkeit, welche die Centralbehörde hiernach zu entwickeln hat, in mehrfacher Beziehung einer festen Begrenzung entbehrt und zumal für die erste Zeit eine mehr beobachtende, als sichtbar eingreifende sein würde. Eine andere Stellung lässt sich jedoch seiner Ansicht nach dem gedachten Organe für jetzt überhaupt nicht zuweisen, wenn von einem selbstständigen Eingreifen des Reiches in die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege abgesehen werden soll. Es wird

Vieles, wenn nicht Alles, auf die Wahl der geeigneten Persönlichkeiten für die Centralbehörde ankommen. Wenn es jedoch gelingen sollte, in dieser Beziehung die rechte Wahl zu treffen, so darf erwartet werden, dass das Reich auch auf diesem Gebiete im Stande sein wird, eine gedeihliche Wirksamkeit zu entfalten. Im Falle des Einverständnisses des Bundesrathes würden die durch die vorgeschlagene Einrichtung erwachsenden Kosten vorläufig bis zu deren Etatisirung auf den Dispositionsfonds des Reichskanzleramtes übernommen werden können.

Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde betreffend *).

Unter dem 10. März v. J. ist der gehorsamst unterzeichneten wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Auftrage des Kanzlers des Norddeutschen Bundes eine im Reichstage eingereichte Petition der Herren H. E. Richter, Spiess sen., G. Varrentrapp, H. Wasserfuhr und Hobrecht zugewiesen worden, welche die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde betrifft. Indem wir nachstehend das von uns erforderte Gutachten darüber erstatten, berichten wir zugleich über eine andere, denselben Gegenstand betreffende Petition des ärztlichen Zweigvereins zu Leipzig, welche uns am 20. April v. J. zugefertigt ist, sowie über eine Denkschrift des Geheimen Medicinalrathes Dr. Beneke zu Marburg, welche am 31. März v. J. an uns gewiesen wurde.

Es muss zugleich bemerkt werden, dass die erste Petition auch dem jetzigen Reichstage von Neuem in unveränderter Gestalt unterbreitet ist, ohne dass aus derselben irgendwie hervorgeht, ob die Petenten ihre Wünsche nunmehr auf das ganze deutsche Reich ausdehnen, oder ob sie, wie wenigstens der Wortlaut besagt, sie nur auf die Grenzen des ehemaligen Norddeutschen Bundes beschränken. In dieser Beziehung glauben wir bemerken zu sollen, dass unserer Auffassung nach kein Grund vorhanden ist, eine Organisation, welche für die sämmtlichen Staaten des Norddeutschen Bundes zweckmässig wäre, nicht auch auf die neu hinzugetretenen Staaten auszudehnen, dass vielmehr die Nichtannahme derselben Seitens der süddeutschen Staaten ein entscheidender Grund sein würde, auch für die norddeutschen Staaten davon abzusehen.

Wir enthalten uns jeder Discussion der Frage, inwieweit die Verwaltungsorganisation der gesammten öffentlichen Gesundheitspflege nach der

---

*) Im vorigen Hefte S. 140 konnten wir nur einen sehr gedrängten Ueberblick des Inhaltes dieses Gutachtens geben; wir freuen uns, heute dessen vollständigen Text liefern zu können. Unser kurzer Ueberblick skizzirte das Gutachten ganz richtig. Im vollen Texte tritt die Zweifelsucht, das Abwehren, das Nichtsthunwollen noch deutlicher hervor. Wir haben kaum weitere kritische Bemerkungen hinzuzufügen, zumal der Reichskanzler in seinem vorstehend mitgetheilten Vortrage an den Bundesrath direct ausspricht, diesen rein negirenden Charakter des Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation nicht theilen zu können und den Weg der von uns gewünschten Organisation betritt. Anm. d. Red.

Verfassungsurkunde, welche sich nur mit Maassregeln der Medicinalpolizei beschäftigt, der Competenz des Reiches zugewiesen ist. Unsere Aufgabe kann nur darin bestehen, zu untersuchen, ob eine derartige Organisation zweckmässiger Weise dem Reiche vindicirt werden soll.

Die Petenten führen zwei Gründe dafür an. Einerseits haben sie das Vertrauen, dass die Behörden des Bundes die ihnen angesonnene Aufgabe besser lösen werden, als die Behörden der Einzelstaaten; andererseits sind sie der Meinung, dass die wichtigsten medicinal-polizeilichen Maassregeln, insofern sie Verhütung oder Beschränkung epidemischer und anderer ansteckender Krankheiten bezwecken, nur von einer Centralgewalt in wirksamer Weise zur Durchführung gebracht werden können.

Der erste dieser Gründe ist so sehr individuell, dass er sich unserer Erörterung fast ganz entzieht. Wir glauben nur einen gewissen Widerspruch darin zu finden, dass die Petenten, trotz ihres grossen Vertrauens in die Bundesbehörden, die Vorarbeiten für das zu entwerfende Organisationsgesetz nicht diesen Behörden, sondern einer ganz ausserhalb derselben zu bildenden Commission von Sachverständigen übertragen wissen wollen *). Die erste Petition will unter den Sachverständigen Aerzte, Techniker und Verwaltungsbeamte. Die Leipziger Petition protestirt gegen die Heranziehung der Techniker und Verwaltungsbeamten und verlangt ausschliesslich Aerzte als Mitglieder der Commission.

Der zweite Grund ist sachlicher Natur, indess bezieht er sich nur auf epidemische und andere ansteckende Krankheiten, keineswegs auf das gesammte Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege. Er trifft in der That mit der Bestimmung der Bundesverfassung zusammen, welche von Maassregeln der Medicinalpolizei handelt. Es lässt sich nicht verkennen, dass gegenüber ansteckenden Krankheiten, welche sich der Reichsgrenze und namentlich den Seehäfen nähern, gewisse Maassregeln der Desinfection, der Quarantäne oder der Sperre nöthig werden können, welche am zweckmässigsten von einer Behörde aus geleitet werden und für deren Anordnung allgemeine Vorschriften erforderlich sind. Wenn man indess erwägt, wie geringe Erfolge bis jetzt die Einführung von Sperren und Quarantänen an der Landgrenze geliefert hat, wenn man ferner in Betracht zieht, dass die Pest aufgehört, das gelbe Fieber uns in grösserer Ausdehnung nie getroffen hat, von den übrigen ansteckenden Krankheiten, die zur See eingeschleppt werden, eigentlich nur die Cholera Bedeutung hat, so wird man zugestehen müssen, dass es keines so grossen Apparates bedarf, um die nöthigen, immerhin sehr einfachen Maassregeln anzuordnen und zu überwachen.

Die Petenten gehen freilich sehr viel weiter. Sie wollen von Bundeswegen eine innere Organisation schaffen, welche sowohl die peripherischen als die centralen Behörden herstellt, dieselben unter einander in ständige Verbindung setzt, und jeder einzelnen wirksame Eigenschaften, um nicht zu sagen, Gewalten verleiht. Die Aeusserungen der ersten Petition sind leider

*) Wir sind mit den Vorschlägen des Reichskanzlers vollkommen zufrieden, der zuvörderst den Bundesrath befragt und sodann neben den ordentlichen Mitgliedern der Centralgesundheitsbehörde von Zeit zu Zeit auch auswärtige Sachverständige berufen will. Diese werden nicht nur über einzelne Materien ihr Gutachten abgeben, sondern auch über ihre eigene Institution ihre Meinung äussern. Die Red.

so skizzenhaft, dass es uns nicht möglich ist, mit Sicherheit zu erkennen, welche Stellung gegenüber den einzelnen dieser Behörden die Gemeinde, der Einzelstaat oder der Bund haben soll. Wenn indess nicht bezweifelt werden kann, dass die Centralbehörde eine Bundesbehörde sein soll, dass diese nicht bloss für die Heranbildung und Prüfung, sondern auch für die Anstellung tüchtiger Gesundheitsbeamten zu sorgen hat, dass sie die allgemeinen Gesetze und Verordnungen über die öffentliche Gesundheitspflege sowohl vorzubereiten und zu berathen, als auch die Ausführung derselben als oberstes Verwaltungsorgan zu überwachen und zu leiten hat, so ist damit eine Reihe von Forderungen gestellt, wie sie bisher nur für das Heerwesen in Anspruch genommen worden sind. Je einflussreicher und bedeutungsvoller im Sinne der Petenten die Thätigkeit der Gesundheitsbehörden gedacht wird, um so tiefer würde die Verwaltung des Bundes hier in die innere Verwaltung der Einzelstaaten bis zu den Kreisen und Gemeinden herunter eingreifen müssen. Auch sprechen die Petenten in der Motivirung ihrer Forderungen von zahlreichen Einzeldingen *). Schutz der Fabrikarbeiter und der Schulkinder, Baupolizeiordnungen, Entwässerung und Reinhaltung der oberen Bodenschichten in den Städten, Wasserbeschaffung, Einrichtung des Unterrichts an Universitäten, Schullehrerseminarien, höheren und niederen Schulen werden namentlich aufgeführt. Wir verkennen gewiss nicht, dass in allen diesen Richtungen Aufgaben für die öffentliche Gesundheitspflege liegen, aber wir müssen es für unmöglich halten, diese Aufgaben so sehr zu schematisiren, dass sie, ohne Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse und auf die sonstigen Verwaltungseinrichtungen der Einzelstaaten, zum Gegenstande der Reichsgesetzgebung gemacht werden könnten. Nicht einmal wissenschaftlich sind die einschlagenden Fragen so sehr geklärt, dass es als wünschenswerth erscheinen könnte, durch allgemeine Verordnungen der Autonomie und der fortschreitenden Erfahrung der Einzelstaaten Schranken zu setzen. Eine glückliche Erfahrung, die aus der Initiative einer Gemeinde hevorgeht, wirkt hier mehr als eine Schaar von Verordnungen **), zu deren Durchführung es dem Reiche noch weit mehr an Localorganen gebricht, als nach den bisherigen Leistungen den Einzelregierungen.

Diejenigen Forderungen, welche die erste Petition unter Nr. III. aufführt, sollen in Ermangelung einer klaren Auseinandersetzung dadurch an Gewicht

*) Wenige Zeilen weiter oben hiess es: „die Aeusserungen der Petition sind zu skizzenhaft“; hier reden wir von zu „vielen Einzeldingen“. Wir denken, es war unsere Pflicht, durch Namhaftmachung von vielen Einzeldingen klar zu stellen, wie gross das Feld der Thätigkeit für Centralamt und Ortsgesundheitsräthe sei; es wäre aber voreilig und übergreifend sowie nicht minder für einige Tausend Petenten unthunlich gewesen, in Betreff der Art der Ausführung mehr thun zu wollen als zu skizziren. Man sieht, hätten wir allerwärts nur skizzirt oder auch allerwärts mehr von Einzeldingen geredet, wir Petenten wären jedenfalls dem Tadel des Herrn Referenten Virchow nicht entgangen. Einer der Cardinaldifferenzpunkte zwischen ihm und uns bleibt ja, dass wir eben das Reich herbeiziehen wollen.

Die Red.

**) Ganz vollkommen einverstanden. Wie kommt es aber, dass aus der Initiative z. B. der Vaterstadt des Herrn Referenten Virchow heraus, dass aus Berlin mit seinen 800 000 Einwohnern seit 1835 nichts auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege geschaffen worden ist? Die Antwort lautet, eben weil keine Organisation, weder eine centrale noch eine locale vorhanden gewesen ist. Und gerade hierum petitioniren wir. Die Red.

gewinnen, dass sie als Resolutionen der vereinigten Sectionen für öffentliche Gesundheitspflege und für Medicinalreform in der 43. Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zu Innsbruck 1869 (und der 44. zu Rostock 1871) angekündigt werden. Mit Recht wendet der Leipziger Verein dagegen ein, dass weder die Natur dieser Berathungen, noch die wechselnde Zusammensetzung dieser Versammlungen eine Bürgschaft für das Gewicht solcher Resolutionen darbiete. Das Plenum der Naturforscherversammlung hat dies auch wiederholt anerkannt. In Innsbruck wurde, gerade mit Rücksicht auf die hier berührten Resolutionen, in der zweiten allgemeinen Sitzung am 21. September 1869 (Tageblatt Nr. 5, S. 100), ein neuer Paragraph in die Statuten aufgenommen, welcher lautet: „Eine Fassung von Resolutionen über wissenschaftliche Thesen findet in den allgemeinen sowohl als in den Sectionssitzungen nicht statt.“ In Rostock ist derselbe von Neuem bestätigt worden. Wollte man dagegen einwenden, dass es sich hier nicht um wissenschaftliche, sondern um administrative Aufstellungen handelt, so dürfte die Legitimation einer beliebig zusammengetretenen Versammlung doch nur nach der Bedeutung der von ihr gesammelten Gründe und nicht nach der Stellung der gesammten Naturforscherversammlung, an welche sie sich nur äusserlich anlehnt, bemessen werden.

Wir unserseits halten eine administrative Zusammenfassung der gesammten öffentlichen Gesundheitspflege im deutschen Reiche für unmöglich, so lange nicht die Centralisation der öffentlichen Gewalten noch viel weiter geführt ist, als die gegenwärtige Verfassung vorschreibt. Demnach erachten wir auch eine Centralbehörde mit executivischer Gewalt für unangemessen. Handelt es sich dagegen um Maassregeln der Gesetzgebung für Einzelheiten, z. B. für die Abwehr von ansteckenden Krankheiten, so wird es gewiss sehr zweckmässig sein, wenn für jede einzelne Angelegenheit besondere Sachverständigencommisionen zusammengerufen werden, wie es jetzt für die Pharmacopöe geschehen ist. Auch scheint es uns ganz angemessen, wenn dazu im Sinne der Leipziger Petition und des Geheimen Medicinalraths Dr. Beneke Delegirte der ärztlichen Vereine herangezogen werden.

Anders stellt sich die Frage, ob es wünschenswerth wäre, ein wissenschaftliches Centralorgan für die Bearbeitung der medicinischen Statistik und der allgemeinen Gesundheitsberichte zu schaffen. Wir würden eine solche Instanz mit Freuden begrüssen, wenn wir sicher wären, dass ihr das Material in ausreichendem Maasse zur Verfügung gestellt werden könnte. Allein es ist bekannt, dass bis jetzt mit Ausnahme der Mortalitätstabellen, jeder Versuch, sei es auf amtlichem, sei es auf privatem Wege das Material zu sammeln, fehlgeschlagen ist. Das Buch des Hrn. Geh. Medicinalraths Beneke handelt weitläufig über die vergeblichen Bestrebungen, auf dem Wege der Association zum Ziele zu gelangen; und wenn der Leipziger Bericht das in mehr amtlicher Weise organisirte Associationswesen der sächsischen Aerzte mit Recht hervorhebt, so fehlt doch leider etwas Aehnliches in dem grössten Theile von Deutschland, und es ist unserer Meinung nicht Sache des Reichs, sondern Sache der Einzelregierungen, zunächst in ihren Territorien die Vorbedingungen für die Betheiligung der Gesammtmasse der Aerzte an allgemeinen Aufgaben herzustellen. Möge die Reichsbehörde, möge der Reichstag in dieser Richtung Anregungen geben, aber glaube man nicht, durch eine gänzlich

in der Luft schwebende Centralbehörde eine schöpferische Kraft zu gewinnen, welche im Stande wäre, überall ärztliche Associationen zu zeugen und sie mit eigenem Leben zu versehen.

Die Leipziger Petition verlangt nur eine Centralbehörde mit rein wissenschaftlichen Attributen, indem sie die eigentliche Medicinalverwaltung als innere Angelegenheit den Einzelstaaten überlassen wissen will. Sie weist diesem Centralorgan nur die Aufgabe zu, die allgemeine medicinische Statistik zu reguliren und allgemeine sanitätliche Maassregeln in Hinsicht auf Entstehung und Verbreitung von Krankheiten anzuregen. Ein solches Organ ist gänzlich verschieden von der Centralbehörde der ersten Petition. Es ist nicht einmal nöthig, die Mitglieder ständig zu ernennen; sie könnten nach Art der preussischen statistischen Centralcommission je nach der Zeit oder den Verhältnissen zusammenberufen und gewechselt werden, denn für eine anhaltende, regelmässige Thätigkeit würde ihnen der Stoff mangeln.

Die praktische Entwickelung und die wissenschaftliche Pflege der öffentlichen Gesundheitseinrichtungen wird daher, unserer Meinung nach, Aufgabe und Pflicht der Einzelstaaten sein, und wenn wir zugestehen müssen, dass in dieser Beziehung vieles versäumt worden ist, so glauben wir doch zugleich darauf hinweisen zu dürfen, dass die administrative Organisation der Kreise und Bezirke die erste Vorbedingung für eine wirkungsvolle Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege ist und daher zunächst erledigt sein muss, ehe es möglich ist, genaue Aufstellungen über die Stellung der Sanitätsbeamten zu geben.

Berlin, am 15. November 1871.

Die königliche wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen:
Frerichs. Jüngken. Housselle. Virchow. A. W. Hofmann.
Bardeleben. Skrzeczka. Quincke. Dr. Eulenberg.

Bericht über die zu Amsterdam und Leyden angestellten Versuche mit dem Liernur'schen System.

Von Prof. Dr. **Knauff** und Herrn **Esser** in Heidelberg*).

A. Beschreibung der Liernur'schen Anlagen in Amsterdam und Leyden.

I. Allgemeines.

Die pneumatische Canalisation des Cap. Liernur ist in zwei Quartieren der Stadt Amsterdam eingerichtet und seit Monat November 1871 im Betriebe.

*) Der folgende Bericht ist uns von den Herren Prof. Dr. Knauff und Esser zur Veröffentlichung gütigst mitgetheilt worden; beide Herren waren zu den Versuchen in Amsterdam und Leyden von der Universität Heidelberg deputirt worden, speciell zu dem Zwecke, um die Einrichtung in ihren Beziehungen zu dem neuen Heidelberger Krankenhaus zu prüfen. Red.

1. Lojjersloot ist eine gerade Strasse von circa 300 Meter Länge mit je einer Doppelreihe von Häusern auf jeder Seite. An der Stelle der Strasse war noch vor wenigen Jahren ein kleinerer Canal (Sloot), welcher jetzt vollständig ausgefüllt und in eine ungepflasterte Strasse umgewandelt ist. Die Bevölkerung des Quartiers gehört durchweg der niederen Volksclasse an. Die Häuser sind meist alt und klein, 1 bis 3 Stockwerke hoch und sehr dicht bewohnt. Trotz der überall zu Tage tretenden Armuth ist wenigstens das Innere der Wohnungen meist sorgfältig und reinlich gehalten, und zeichnet sich in dieser Beziehung vortheilhaft vor den entsprechenden Quartieren deutscher Städte aus. Die Reinlichkeit der Höfe und Strasse dagegen lässt viel zu wünschen übrig und steht unter dem Durchschnittsniveau der Arbeiterviertel in Deutschland. Dazu trägt wesentlich die frühere Gewohnheit der Bevölkerung bei, welche, so lange vor den Häuserreihen die Canäle hinzogen, allen Unrath einfach in dieselben einschüttete und auch ab und zu die jetzt bestehende Strasse in gleicher Weise behandelt. — Die Abtritte bestehen zum Theil aus Bretterhütten, welche in den Höfen neu errichtet sind, theils befinden sie sich in einem Winkel des Zimmers oder einem kleinen Ausbau des Hauses, aber von den anstossenden Wohnräumen immer nur durch einen einfachen Bretterverschlag getrennt. Die Reinlichkeit der Aborte, soweit dieselbe von den Hausbewohnern besorgt werden muss, ist musterhaft. Die pneumatische Entleerung derselben erfolgte zur Zeit unserer Anwesenheit jeden zweiten Tag (bezw. jeden Tag die Hälfte des Quartiers).

2. Bawkas ist eine doppelte Reihe meist einstöckiger, neuerbauter Arbeiterwohnungen auf einem ausserhalb der eigentlichen Stadt gelegenen Gelände. Dasselbe ist nirgends von anderen Häusern umgeben. Die Länge der von beiden Häuserreihen eingefassten Strasse mag 100 Meter betragen. — Die Bewohner scheinen im Ganzen besser situirt zu sein, als jene in Lojjersloot. Jede Familie bewohnt durchschnittlich drei kleine Zimmer. Die Abtritte sind fast sämmtlich in Bretterhütten auf den Höfen untergebracht, und auch hier in vorzüglich reinlichem Zustande gehalten. Die pneumatische Entleerung wurde 2 bis 3 mal in der Woche vorgenommen.

Vielfache Nachfragen, welche man mit aller Sorgfalt und durch geeignete Personen an die Bewohner von Lojjersloot und Bawkas richten liess, wurden durchweg dahin beantwortet dass man mit der Anlage im Ganzen zufrieden sei, und ernstliche Unannehmlichkeiten, wie Störungen im Betriebe, lästige Gerüche u. dgl., nicht vorkämen. Die eigenen gemachten Wahrnehmungen geben auch keinen Grund zu der Annahme, dass die Aussagen wider besseres Wissen geschehen seien.

3. In Leyden ist seit Monat September 1871 eine Liernur'sche Anlage im Betrieb. Sie umfasst einen grösseren Complex von privaten und öffentlichen Gebäuden. Erstere gehören vorwiegend, jedoch nicht ausschliesslich der arbeitenden Classe an, letztere bestehen in dem sogenannten Waisenhaus (d. h. einer Versorgungsanstalt für arme alte Männer und Weiber und einer Waisenabtheilung) und einer Bewahrschule (Kleinkinderschule). Die Privathäuser waren weniger leicht zugängig; deren Besichtigung schien auch weniger wichtig. — Das „Waisenhaus" ist von 300 bis 400 Menschen dicht bewohnt. Der Gesammteindruck, welchen die Anstalt durch ihre Reinlichkeit und das gesunde, oft blühende Aussehen seiner Bewohner macht, ist

ein sehr günstiger. Die Abtritte liegen zum geringeren Theil in den Höfen; die meisten können von den Corridors aus begangen werden (nach der auch hier zu Lande üblichen Weise) oder aber sie bilden ein Anhängsel grösserer Säle. Gegen diese sind sie durch eine einfache Thüre abgeschlossen. Sie stehen ferner sämmtlich durch grössere oder kleinere Fenster mit der Aussenluft in Verbindung und wird von dieser natürlichen Ventilation durchweg sehr ausgiebig Gebrauch gemacht. Mehrere Abtritte besitzen auch besondere Ventilationsvorrichtungen, deren Wirkung übrigens an dem Besuchstage gleich Null war. Die pneumatische Entleerung erfolgt täglich. Die Reinheit der Luft war zur Besuchszeit (am Freitag den 16. Februar 11 bis 1 Uhr) in den meisten Zimmern befriedigend, in einigen dagegen nicht. Im Männersaal der Pfründnerabtheilung fand sich ein sehr fühlbarer Ammoniakgehalt der Zimmerluft vor. Es blieb aber unentschieden, ob derselbe von den mit Urin verunreinigten Kleidern der alten Männer, oder von faulendem Urin des anstossenden Abtritts herrührte, welcher gerade sehr stark gelüftet war. Auch der Weibersaal der Pfründnerabtheilung bot die gleiche Unannehmlichkeit und hier konnte nachgewiesen werden, dass der Geruch mindestens zum erheblichen Theile dem anstossenden Abtritt entströmte*). Der gleiche Missstand wurde, wenn auch in geringerem Grade, in dem Mädchensaal der Waisenabtheilung (wo circa 18 Mädchen von 10 bis 18 Jahren gerade zu Mittag assen) constatirt. Die Reinlichkeit der Luft in der Bewahrschule liess kaum zu wünschen übrig.

II. Technisches.

Es mag hier vorausgeschickt werden, dass um ein vollständiges Bild von den Anlagen in Amsterdam und Leyden zu geben, einige Pläne der dort bestehenden Einrichtungen vorbereitet werden, die in einigen Tagen zur Vorlage kommen sollen. Es werden dabei die Längen der Rohrleitungen, Anzahl der Aborte etc. angegeben werden.

Die mit der pneumatischen Canalisation versehenen Häuserreihen in Lojjersloot in Amsterdam theilen sich in zwei Hauptgruppen, von denen jede ein unterirdisches Reservoir hat; jedes der Reservoire steht mit zwei Hauptröhren in Verbindung, in welche wiederum viele Seitenröhren von verschiedener Länge einmünden. In jedem Seitenrohre ist da, wo die Fallröhre der Aborte einmündet, eine sogenannte Ballklappe angebracht. Dieselbe besteht aus einem hohlen Gummiballe, welcher auf der Fäcalmasse flottirt und sich bei der Entleerung des Cylinders oder Kastens, in welchem er angebracht ist, auf den konischen Ventilsitz aufsetzt.

Es ist diese Einrichtung, wie sie in Amsterdam besteht, von der für das Heidelberger Krankenhaus projectirten nur dadurch verschieden, dass in letzterer ein durch einen Rost in zwei Theile getheilter Kasten angenommen ist, während in Amsterdam ein einfacher Cylinder angewendet ist, in welchem die Kugel spielt. Der Zweck des Rostes ist der, etwa in die Aborte gerathene fremde Gegenstände zurückzuhalten und grössere Fäcal-

*) Für meine persönliche Empfindung war die Intensität des Geruches auch in den nebenstehend genannten Räumlichkeiten nur gering. Esser.

klumpen zu zertrennen. Die Aborttrichter sind überall gegen die Fallröhren mit Syphons versehen.

Die Einrichtung in der Gruppe der Arbeiterwohnungen im sogenannten Bawkas ist nicht wesentlich von der im Lojjersloot verschieden. Es ist hier nur ein Reservoir, welches am Ende der Strasse liegt und zwei parallel laufende mit den beiden Häuserreihen correspondirende Hauptleitungen aufnimmt. Die letzteren haben nur kurze Seitenröhren nach den Aborten.

Wesentlich verschieden von den Einrichtungen in Amsterdam sind diejenigen in Leyden. In Ausdehnung und Complicirtheit der Röhrenleitungen sind die letzteren wesentlich bedeutender, wie die ersteren, und unterscheiden sich von denselben namentlich dadurch, dass der Abschluss der Seitenröhren nicht durch Ballklappen, sondern durch die sogenannten Trägheitsklappen ausgeführt ist.

Die Entleerung der Aborte wird in Amsterdam sowohl wie in Leyden zur Zeit noch mittelst Locomobilen betrieben, je eine dieser Maschinen arbeitet in beiden Städten. Nachdem die Massen in die Reservoirs getrieben sind, werden sie aus diesen in die Tender gehoben. Die Maschine fährt sodann mit dem gefüllten Tender in ein Gebäude, in welchem ein grosses eisernes Umfüllungsgefäss liegt. In dieses wird der Inhalt der Tender wieder durch pneumatische Wirkung entleert und wird aus denselben der Inhalt nach Bedarf in Petroleumfässer abgezapft. Das gesammte Product wird von der Stadt einem Unternehmer überlassen, der es wiederum an die Landwirthe verkauft. Die ganze Operation ging am 14. laufenden Monats, an welchem man derselben von Anfang bis zu Ende beiwohnte, in befriedigender Weise vor sich. Nachdem die Locomobile ihre Arbeit angefangen hatte, war in weniger wie einer Minute im Reservoir ein Vacuum von $^1/_2$ Atmosphäre hergestellt, welches als genügend betrachtet wurde. Nach Herstellung der Communication zwischen Reservoir und Rohrleitung durch Umdrehung des betreffenden Hahns wurde der Inhalt der Röhren durch wiederholte Aspirationsstösse in das Reservoir getrieben. Nachdem sodann im Tender ein entsprechendes Vacuum hergestellt war und die nöthigen Verbindungen geöffnet waren, sah man an dem sich hebenden Schwimmer, wie der Inhalt des Reservoirs in den Tender überging. Nachdem der letztere bis oben angefüllt war, wurde ins Umfüllungsgebäude gefahren, die Luftpumpe mit dem Umfüllungskessel in Verbindung gesetzt und der Inhalt des Tenders in den Kessel übergeführt so vollständig, dass, nachdem die Schläuche abgeschraubt waren, etwa noch eine dem Inhalte einer Kaffeetasse gleiche Quantität Flüssigkeit in einen untergestellten Eimer ablief. Das Umfüllen in ein Petroleumfass ging mit Verlust von einigen Tropfen Flüssigkeit vor sich.

Die ganze Operation war vollständig geruchlos und für die Bewohner in keiner Weise belästigend. Um indessen auch die Arbeit der Locomobile in der Strasse zu vermeiden, wird beabsichtigt, bei der in Aussicht genommenen Vergrösserung der Anlage durch Hereinziehung weiterer Häusercomplexe in dieselbe die einzelnen Reservoirs unter einander und mit einem Centralreservoir zu verbinden und die Entleerung derselben mittelst stationärer Maschine zu betreiben.

Zwei Theile des Systems verdienen eine besondere Beachtung, nämlich

die Ballklappe und der Syphon unter dem Aborttrichter. Nach der von den Erfindern in Amsterdam vor den Versuchen gegebenen Erklärung soll die Ballklappe in der Weise wirken, dass sie sich bei dem Aspirationsstosse, nachdem das Niveau der im Kasten oder Cylinder befindlichen Masse sich entsprechend gesenkt hat, auf den conischen Boden des Cylinders aufsetzt; in den sich an den Cylinder anschliessenden Syphon sollen die Flüssigkeiten nach dem Aspirationsstosse wieder so weit zurücktreten, dass die Kugel eben über dem conischen Sitze flottirt, um ein etwa mögliches Ankleben derselben am Ventilsitze zu verhindern.

Am 17. l. M., an welchem Tage eine gemeinsame Beobachtung des Spiels der Kugel ermöglicht war, trat diese Voraussetzung nicht vollständig ein; nachdem die Kugel sich auf dem Sitz aufgesetzt hatte, blieb dieselbe auf demselben ruhig liegen, indem nicht genügend Flüssigkeit zurücktrat, um sie flottiren zu machen. Der Verschluss war kein ganz luftdichter, wie bei den folgenden Aspirationsstössen an dem Eintreten der Luft durch die gebliebenen ritzförmigen Oeffnungen bemerkt werden konnte *).

In Bezug auf den zweiten Punkt, den Syphon unter dem Aborttrichter, ist zu bemerken, dass derselbe nach den gemachten Mittheilungen, welchen durch die eigenen Beobachtungen nicht widersprochen wird, stets gefüllt bleibt. Nachdem die im Trichter befindliche Masse durch den Aspirationsstoss in Bewegung gekommen ist, senkt sich das Niveau derselben bis auf die in der Mitte des Syphons befindliche Scheidungszunge. Sobald die Luft unter dieser durchstreichen kann, hört der kolbenartige Verschluss im Rohre und damit die weitere Entleerung auf und es verbleibt im Syphon ein bis an die Zunge reichender Rückstand, welcher den Abschluss des Trichters gegen das Fallrohr bildet.

Dr. F. Knauff. Esser.

B. Gutachten des Herrn Esser. An die Commission für den Neubau eines akademischen Krankenhauses in Heidelberg.

Im Anschlusse an den gemeinschaftlichen Bericht über die bei den Versuchen mit den pneumatischen Einrichtungen in Amsterdam und Leyden gemachten Beobachtungen erlaube ich mir in Folgendem meine auf die letzteren gestützte Ansicht über die Anwendung des Liernur'schen Systemes bei dem Neubau des akademischen Krankenhauses hier vorzutragen.

Was die gesammte technische Anlage und Manipulation anbetrifft, so hat sich meine frühere Ueberzeugung, dass die Einrichtungen derart sind,

*) Am 15. Februar hatte ich Gelegenheit, das Spiel einer anderen Ballklappe direct zu beobachten. Der Cylinder, in welchem der Gummiball schwamm, war vor der pneumatischen Entleerung mit vorwiegend flüssigen Excrementen halb gefüllt, so dass diese den Conus mit einer circa 18 Ctm. hohen Schicht bedeckten. Als der Aspirationsstoss erfolgte, sank der Ball bis zum Conus; es drang aber eine ziemlich bedeutende Menge Luft in den aufsteigenden Theil des Syphons durch. Nach circa sechs Secunden liess der Aspirationsstoss nach, und sofort quoll aus dem Conus die Excrementenmasse mit gurgelndem Geräusche hervor, stieg bis zur Höhe von 5 Ctm. über den Conusring und hob somit den Ball so weit, dass er frei schwamm. Mit den rückstauenden Excrementen waren grosse Luftblasen vermischt, welche zusammen circa 500 bis 800 Ctm. betragen haben mögen. Dr. Knauff.

dass man bei sachverständiger Behandlung einen geregelten Betrieb erwarten darf, unbedingt bestätigt. Ich glaube auch nicht, dass in dieser Beziehung noch ein erheblicher Einwurf gegen das System gemacht werden könnte. Es dürfte vielmehr nur noch der eine Punkt in Zweifel gezogen werden, ob dies System in Bezug auf Geruchlosigkeit der Aborte dasjenige leistet, was man erwarten darf oder vielmehr was man verlangt.

Wie aus dem gemeinschaftlichen Berichte hervorgeht, wird das ideale Ziel der pneumatischen Canalisation, nämlich die Entfernung der sämmtlichen binnen 24 Stunden producirten Fäcalmassen am Ende dieser Zeitperiode nicht ganz erreicht, es verbleibt vielmehr sowohl im Syphon des Trichters, wie in demjenigen der Ballklappe ein Rückstand. Beide bilden Fäcalabschlüsse gegen die Hauptröhrenleitung. Sollte, was bei einem aussergewöhnlich starken Aspirationsstosse möglich ist, der Rückstand im Syphon unter dem Trichter einmal nicht ganz die Scheidezunge erreichen, und daher der Abschluss nicht ganz vollständig sein, so wird derselbe jedenfalls bei der nächsten Production vervollständigt; der regelmässige Zustand ist der des im Trichter vorhandenen Fäcalabschlusses.

Ebenso kann einmal bei aussergewöhnlich starkem Stosse der Syphon der Ballklappe bis unter die Scheidezunge ausgeleert werden, so dass also der Ball nicht flottirt; dann muss er aber, wenn keine fremden Gegenstände zwischen ihn und den Sitz gerathen sind, unbedingt auf letzterem aufliegen und bildet selbst den Abschluss. Dass dabei noch ganz feine ritzenförmige Oeffnungen bleiben können, die durch eine etwa vorhandene geringe unrunde Form des Balles entstehen, mag zugegeben werden, das thut aber auch der Wirkung der Kugel für ihre eigentliche Bestimmung keinen nennenswerthen Eintrag. In Bezug auf fremde Gegenstände, welche sich zwischen Kugel und Sitz eindrängen könnten, muss bemerkt werden, dass diese durch den in dem Kasten eingeschalteten Rost zurückgehalten werden, durch welchen gleichzeitig auch die grösseren klumpenförmigen Fäcalbrocken gebrochen werden. Die Kugel mit ihrem Syphon tritt überhaupt erst in zweiter Linie als ein Abschluss gegen die Hauptröhrenleitung auf; ihre Hauptbestimmung ist, die Entleerung aller Seitenröhren durch den dem eintretenden Luftstrom entgegengesetzten Widerstand zu ermöglichen.

Die Aufgabe, das Aufsteigen der Gase aus der Rohrleitung in die Trichter und Aborträume zu verhindern, hat der Syphon unter dem Trichter und er erfüllt auch diese Aufgabe ohne Zweifel immer dann, wenn er gefüllt ist. Der Syphon bleibt auch gefüllt, aber wie eingewendet werden kann, er bleibt gefüllt mit einem Rückstande derjenigen Quantität, die hätte ganz entfernt werden sollen; dieser Rückstand soll sich nun zersetzen und Veranlassung sein, dass auch die hinzukommenden frischen Fäcalien sich leichter zersetzen, es soll in diesem Syphon also eine fortwährende Gährung stattfinden. Diesem Einwande gegenüber muss ich bemerken, dass nicht wohl angenommen werden kann, dass die frisch producirten Fäcalien immer durch den Syphon durchgehen, während die alten darin bleiben, sondern dass im Gegentheil die frischen Productionen die alten verdrängen werden. Es ist daher nach 24stündigem Betriebe der Inhalt des Trichtersyphons der zuletzt producirte Theil der gesammten 24stündigen Fäcalproduction und besteht wesentlich aus frischen Excrementen, denen die zersetzende Ein-

wirkung auf die später hinzukommenden wohl kaum zugeschrieben werden dürfte. Aber wollte selbst angenommen werden, dass bei eintretenden Epidemien, wenn die Dejectionen schädlicher sind, dieselben früher entfernt werden müssten, als nach 24 Stunden, um nicht verderblich zu wirken, so steht dem ja in dem vorliegenden Falle des Krankenhauses gar nichts im Wege; man kann ja ohne erhebliche Vermehrung der Betriebskosten die Entleerung zwei oder mehrere Mal täglich vornehmen.

Es handelt sich noch darum, und ich glaube, das ist die Hauptfrage für die Zweckmässigkeit der Anwendung des Systemes beim hiesigen Krankenhause, wie dieser im Aborttrichtersyphon verbleibende Rest unschädlich zu machen sei, das heisst, wie die von der 10 Ctm. im Durchmesser habenden Fläche aufsteigenden Gase zu verhindern seien, in die Aborträume einzudringen. Ich verweise absichtlich auf das Maass von 10 Ctm. Diameter*), um die Bedeutung dieses Umstandes in das rechte Licht zu setzen, denn ich glaube, dass wohl angenommen werden kann, dass die Verdunstung der ausdünstenden Fläche proportional sei, also in dem vorliegenden Falle bei einer ausdünstenden Fläche von so geringer Dimension nicht überschätzt werden muss. In dieser Beziehung steht das Liernur'sche System, glaube ich, mindestens gleich mit den besseren Aborteinrichtungen; alle können meines Wissens der Ventilation nicht entbehren; der Anwendung einer wirksamen Aspirationsventilation steht aber im vorliegenden Falle nichts entgegen.

Es gäbe neben der Ventilation noch mehrere andere Mittel, um die Wirkung des Syphons unschädlich zu machen. Es könnte erstens eine Durchspühlung der Syphons angewendet werden, wie ja überhaupt auch die Anwendung der Wasserclosets mit diesem Systeme nicht unvereinbar ist, da die pneumatische Wirkung dadurch in keiner Weise beeinträchtigt wird. Der Anwendung von Wasser zum Durchspühlen ist nur das entgegenzusetzen, dass dadurch die abzufahrende Masse vergrössert, der Werth von einem Gewichtstheile des Productes vermindert, die Gefahr des Einfrierens vergrössert und zudem das verwendete Wasser nicht kostenfrei gewonnen wird. Uebrigens würde eine geringe Quantität Wasser in starkem Strahl nach erfolgter pneumatischer Entleerung in den Trichter gelassen, genügen, um den Syphon vollkommen auszuputzen und ein verhältnissmässig reines Wasser in demselben zurückzulassen.

Endlich könnte der Syphoninhalt durch Desinfection unschädlich gemacht werden. Es würde wohl nur eine geringe Menge Desinfectionsstoff dazu gehören, den nach der pneumatischen Entleerung in dem Syphon verbliebenen Rückstand zu binden. Dagegen wäre auch nichts einzuwenden, es wäre nur zu beachten, dass das Desinfectionsmittel ein flüssiges und solches wäre, das den Dungwerth der Fäcalien nicht wesentlich beeinträchtigte.

Auf alle Fälle würde man aber doch eine Ventilation herstellen, und da ich der Ueberzeugung bin, dass mit der letzteren allein das Resultat herbeigeführt werden kann, nämlich die Ausdünstungen aus dem Trichter entfernt werden können, ohne in die Aborträume zu dringen, so kann ich auch nur die Anwendung der Ventilation ohne weitere Mittel anrathen. In

*) Liernur empfiehlt dagegen ausdrücklich, die Weite von Röhren etc. auf 16 Ctm. im Minimum zu erweitern.

ganz aussergewöhnlichen Fällen kann ja auch ausnahmsweise zu aussergewöhnlichen Mitteln gegriffen werden.

Um dem Liernur'schen Systeme Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, kann ich nicht umhin, noch eine wichtige Seite der Sache zu berühren. Ich halte die Frage der Abortentleerung nicht für befriedigend gelöst, wenn das einzige Resultat die Geruchlosigkeit der Abtritte ist. Die Aufgabe ist doch vielmehr die, die Stoffe überhaupt ohne alle Belästigung los zu werden, d. h. sie ganz aus der Anstalt zu schaffen, Niemanden sonst damit lästig zu werden und sie, wenn möglich, zu verwerthen. In dieser Beziehung bietet das Liernur'sche System Vortheile gegenüber allen anderen, die wahrhaft nicht zu unterschätzen sind, indem es den Dung in unverdorbener Qualität und in einer Form liefert, welche die Abnahme zweifellos sicherstellt überall da, wo überhaupt Dünger einen wenn auch geringen Werth hat. Ich führe dies an als einen Vorzug der pneumatischen Entleerung namentlich auch gegenüber der in Vorschlag gebrachten Süvern'schen Desinfection, welche an den Sedimenten ein Product liefert, das überhaupt nur unter ganz bestimmten Verhältnissen einen noch nennenswerthen Dünger haben soll.

Wenn nun früher sogar darin eine Schwierigkeit gefunden und dieselbe bezüglich des Liernur'schen Systemes geltend gemacht wurde, wie man den frischen Dung der pneumatischen Canalisation los werden solle, so möchte die endgültige Veräusserung des Productes der Süvern'schen Methode doch wohl ungleich grössere Schwierigkeiten bieten; im ersten Falle handelt es sich um Abnahme eines Stoffes, den der Bauer kennt und zu schätzen weiss, im zweiten Falle um einen Stoff, den er gar nicht kennt und den man ihm auch nicht einmal als Dung empfehlen kann.

Ich muss daher bei Erwägung aller Verhältnisse bei der Ansicht stehen bleiben, dass ich die Anwendung der pneumatischen Canalisation für das hiesige Krankenhaus für das Beste halte. Will man dabei von vornherein die Möglichkeit der Mitwirkung von flüssigen, den Dungwerth nicht vermindernden Desinfectionsmitteln ins Auge fassen, so habe ich dagegen nichts einzuwenden.

Schliesslich erlaube ich mir noch der Commission die mir von Herrn Liernur und De Bruyn-Kops zugegangenen Mittheilungen zu unterbreiten. Dieselben bestehen aus: 2 Blatt Zeichnungen, Situationspläne der Anlagen in Amsterdam und Leyden darstellend; — 2 Verzeichnisse über Längen der Haupt- und Seitenröhren, Anzahl der Abtritte etc.; — 1 Zusammenstellung der Hauptresultate. Sie geben ein ohne jede weitere Beschreibung genügendes Bild der Ausdehnung der bezüglichen Anlagen.

Esser.

C. Gutachten des Herrn Prof. Dr. Knauff.

I. Verbürgt das Liernur'sche System in seiner jetzigen Form die Reinhaltung der Luft in den Häusern?

Der grösste Theil der zahlreichen Versammlung, welche in den Tagen vom 12. bis 17. Februar den Demonstrationen der HH. Liernur und Mitarbeiter in Amsterdam und Leyden angewohnt hat, verliess dieselben sichtlich befriedigt und zum Theil vielleicht überzeugt, dass die pneumatische

Canalisation, nachdem sie diese ersten grossen Proben so glücklich bestanden habe, als Siegerin aus einem langen und heftigen Kampfe hervorgegangen sei. Das vorwiegend günstige Urtheil, welches sich in der Versammlung bildete und welches voraussichtlich bald auch in der Presse Ausdruck finden wird, kann sich darauf berufen, dass die einzelnen Acte der ganzen Procedur ohne Störung verliefen und wirksam in einander eingriffen, dass die Bevölkerung der Quartiere mit der neuen Einrichtung zufrieden ist, dass viele der fremden Besucher nichts, und auch diejenigen, welche mit aller Sorgfalt etwaigen Mängeln nachspürten, doch nur scheinbar Unwesentliches auszusetzen fanden.

Ein Vergleich meines Berichts vom 8. November 1871 über eine Besichtigung der Liernur'schen Canalisation im Landkrankenhause zu Hanau am 6. November 1871 mit der vorstehenden Beschreibung der Anlagen in Amsterdam und Leyden ergiebt, dass eine Reihe von Missständen, welche in Hanau constatirt wurden, hier nicht zur Wahrnehmung gekommen sind. Der günstigere Befund ist zum Theil begründet in wirklichen Verbesserungen: die Maschinen arbeiten ohne Störung, der Aspirationsstoss war an der Sitzöffnung kaum bemerklich, ein Rückströmen grösserer Mengen von Fäulnissgasen aus den Hauptleitungen trat nicht ein und es scheint, dass diesem Missstand auch für die Folge befriedigend vorgebeugt sei. — Zum erheblichen Theil ist aber auch der günstige Eindruck durch die Umstände bedingt, unter welchen die Amsterdamer und die Leydener Anlagen seit ihrem Bestehen, und namentlich auch zur Zeit der Demonstrationen gearbeitet haben. Diese Umstände waren aber sehr geeignet, den in Hanau hauptsächlich gerügten Missstand, den fötiden Geruch der Abtritte, welcher durch Aufsteigen von Koth- und Fäulnissgasen aus dem Trichter unter dem Sitze entsteht, zu verdecken oder zu beseitigen: die meisten Abtritte sind in einer auf dem Hofe aufgeschlagenen Bretterhütte untergebracht; die dicht neben den Zimmern befindlichen werden immer nur von wenigen Personen benutzt; diese halten die Localität in einem musterhaft reinlichen Zustande; die ganze Anlage ist noch verhältnissmässig neu, hat höchstens die Wintermonate überlebt, während welcher die kühle Temperatur die Entwickelung der Stinkgase beschränkt. Sicherlich wird man in jeder Art von Abtritten, wenn sie nur einigermaassen vernünftig construirt sind, unter gleichen Umständen den gleich günstigen Zustand von Reinheit der Luft als Regel vorfinden. Einige Localitäten im Waisenhause zu Leyden erweisen aber, dass auch bei im Ganzen günstigen äusseren Umständen durch die ständigen Ausdünstungen aus den Trichtern nach Liernur'scher Construction die Reinheit der Luft in den Abtritten und den anstossenden Zimmern nicht jeder Zeit und aller Orts ungeschädigt bleibt.

Meine Ansicht geht nun weiter dahin, dass unter anderen Verhältnissen, und zwar gerade solchen, wie sie in jedem grösseren Krankenhaus zur Geltung kommen, die gefürchtete Verderbniss der Luft nicht nur vorkommen kann, sondern dass dieselbe fast mit Sicherheit in bedeutendem Maasse eintreten muss. Die Wichtigkeit dieses Punktes mag eine ausführlichere Besprechung eines Theiles des Liernur'schen Systemes in seiner jetzigen Form rechtfertigen.

Die Veränderungen und Zugaben, welche das Liernur'sche System in

seiner jetzigen Gestalt im Vergleich zur Hanauer Anlage darbietet, haben zum grossen Theil die Bestimmung, einen früher unterschätzten oder nicht



Fig. 1.

erwarteten Missstand, das Rückströmen der Gase aus den Hauptleitungen in die Cabinette und Krankenzimmer, zu verhüten. Zu dem Zwecke soll 1. der Syphon $I(S_1)$ unter dem Sitze durch den pneumatischen Aspirationsstoss

nicht mehr geleert werden; 2. auch der Syphon *II* unter dem Ball nach der pneumatischen Wirkung noch soviel Excremente zurückbehalten, dass der hydraulische Verschluss sich alsbald wieder herstellt. Vorübergehend soll auch der Gummiball diesen Verschluss bewirken, indem er sich beim Sinken der Flüssigkeitsoberfläche unter den Conus in diesen einlegt, 3. wird die Hauptleitung mit sogenannten Spannungsklappen versehen, um einem Theil der in jener eingeschlossenen Gase Austritt zu gestatten, sobald dieselben unter einem höheren Drucke stehen, als die äussere Atmosphäre.

Ich bespreche zunächst a) die Vorgänge im Trichter (*T*) (Fig. 1) und im Syphon $I(S_1)$ bei vollständig correctem Betriebe. Die abgesetzten Excremente fallen in den (zunächst leer gedachten) Trichter *T* und Syphon $I(S_1)$ und häufen sich in letzterem an, bis sie die Höhe der Linie *a* erreicht haben. Weiterer Nachschub hebt den Spiegel der im Ganzen flüssigen Masse über den Punkt *i* und drängt den Ueberschuss in den absteigenden Theil des Syphons (*d*). Dieser Vorgang wiederholt sich immer wieder, so dass bis zur pneumatischen Entleerung die Excrementenmasse sich stets auf der Höhe der Linie *a* erhält. Erfolgt nun die pneumatische Aspiration, so fällt der Spiegel auf die Linie *b*, und etwas darunter; dann tritt Luft unter die Zunge *z* durch, bis die Aspiration aufhört; alsbald kommt die Masse auf der Linie *b* in Ruhezustand, berührt die Zunge *z* und bewirkt dadurch den hydraulischen Verschluss. Weitere Defäcationen heben die Oberfläche der Masse wieder bis zu *a*, auf welcher Höhe sie bis zur nächsten pneumatischen Entleerung verbleibt, hierdurch wieder auf *b* zurücksinkt u. s. f.

So der Vorgang in der Theorie d. h. in seiner grössten Vollkommenheit. Ich abstrahire zunächst von der Möglichkeit eines anderen Verlaufs und fasse jenen ins Auge. Man hat also einen gusseisernen Trichter vor sich, welcher an seinem oberen Ende über 30 Ctm., an seinem unteren Ende 15 Ctm. weit ist, und von seiner oberen Oeffnung bis auf den Flüssigkeitsspiegel herab circa 70 Ctm. misst. Die Füllung des Syphons schwankt nur in der Distanz der Linien *a* und *b*. Ein Blick auf den Durchschnitt des Trichters zeigt, dass beim Gebrauch des Sitzes eine Beschmutzung nicht nur des Einsatzes (*E*), sondern auch des äusseren Trichters *T* ebenso unvermeidlich, als eine gründliche Reinigung schwierig ist. Im Syphon liegt ein Gemenge von Fäces mit Urin (und ein gewisser Theil der Schmutzwässer, cf. unten), welches niemals ganz entfernt, sondern immer nur durch die nachfolgende Beschickung in kleinen Portionen nach und nach verdrängt und bei der pneumatischen Entleerung um etwa $^1/_3$ der Gesammtmenge verringert wird. Dies Gemisch verfällt natürlich der fauligen Gährung, welche ununterbrochen und mit sehr grosser Energie anhält. Schon die Entleerungen Gesunder unterliegen diesem Fäulnissprocess ausserordentlich leicht. Die Excremente der Kranken sind aber zum erheblichen Theil schon bei der Entleerung in diesem Zustande und verbreiten einen dem entsprechenden Geruch (z. B. bei Typhus, Dysenterie, Darmblutungen etc.). Solche Excremente unterliegen nicht nur für sich einer besonders raschen weiteren Fäulniss, sondern sie wirken auch auf die übrige Masse als sehr kräftige Gährungserreger ein. Da endlich auch die Temperatur im Abtritte immer verhältnissmässig hoch gehalten wird, so sind die für eine faulige Zersetzung der Excremente und Entwickelung von Fäulnissgasen denkbar günstigsten Verhältnisse geboten.

Es dürfte schwer sein, die Menge der aufsteigenden Gase abschätzen, d. h. die Stärke des zu befürchtenden Gestankes im Voraus bestimmen zu wollen. Man wird aber gegen die Wirklichkeit nicht verstossen, wenn man in dieser Beziehung recht hoch greift. Die Oberfläche der ausdünstenden Masse ist nicht unbeträchtlich, d. h. gleich dem Querschnitt der Trichterenge und eines erheblichen Theils der inneren Oberfläche des Trichters, an welcher unfehlbar die Excremente theilweise haften bleiben. — Im Leydener Waisenhause war die Ausdünstung von zwei Abtritten stark genug, um wenigstens in dem je anstossenden Saale von mittleren Dimensionen den Geruch nach faulem Urin überall auffällig wahrnehmbar zu machen. In Hanau fand sich noch Schlimmeres.

Bei den bisherigen Erörterungen wurde angenommen, dass die Vorgänge im Syphon *I* ganz der Theorie entsprechend sich abwickeln.

Setzt man nun den Fall b. dass der hydraulische Verschluss daselbst zeitweilig aufgehoben wird — ein Zustand, dessen Eintritt, wenn auch nicht als Regel, doch als unvermeidlich und nicht allzu selten erwartet werden muss, sobald die Wirkung des pneumatischen Stosses sich mit einiger Kraft bis dahin erstreckt, so tritt zu dem sub a. beleuchteten Missstande noch der weitere, dass die Gase des zwischen dem Syphon *I* und dem Ende der Fallröhre gelegenen Theils des Systemes rückströmen werden. Die ganze Fallröhre — also im hiesigen Krankenhause ein mehrere Zoll weites und circa 40 Fuss langes Rohr — kann dann seine Gase durch die Sitze ausströmen lassen. Die Innenfläche des Rohres ist aber sicher immer mit faulenden Excrementen mehr oder weniger bedeckt. Der Entwurf, welcher für die Heidelberger Anlage gedacht ist, schiebt zwischen dem Syphon unter dem Ball und dem Syphon *I* unter dem Sitz noch einen weiteren Abschluss ein durch Umbiegen der Fallröhre, eine in Amsterdam und Leyden nicht bestehende Zugabe, welche hauptsächlich wieder gegen Rückstauen der Gase aus der Hauptleitung gerichtet ist; ihre Function ist ganz die eines gewöhnlichen Syphon.

c. Ferner sind die Eventualitäten zu erwägen, welche eintreten können, wenn der Gummiball defect wird, z. B. einreisst. Gesetzt auch, dass der Gummiball die ihm zugedachte Function verrichtet (was übrigens nur unvollständig der Fall ist), so wird diese bei längerem Gebrauch sehr fraglich. Der Kautschuk bleibt der ihn umgebenden Flüssigkeit gegenüber, insbesondere gegen Ammoniak, nicht indifferent, wird vielmehr spröde und brüchig, kann also leicht einreissen. Der Ball wird dann nicht mehr schwimmen, in den Conus hereingezogen werden, denselben verstopfen und Anderes mehr.

d. Von manchen weiteren Bedenken sei nur noch Eins besprochen. Einzelne Abtheilungen des Krankenhauses müssen ab und zu wochenlang evacuirt bleiben. So lange stehen die zugehörigen Abtritte ausser Gebrauch. Um nun den betreffenden Bezirk des Abortsystems gründlich zu reinigen, wären bei einer Liernur'schen Anlage umständliche und mühsame Manipulationen nothwendig, welche kaum ihr Ziel ganz erreichen werden. Hat aber die Reinigung der Abtritte und Leitung nicht vollständig stattgefunden, so dauert die Fäulniss des Inhalts fort, und stellt den mit solchen Evacuationen erstrebten Hauptzweck — die hygienische Restauration einzelner Abtheilungen — mehr oder weniger in Frage.

Ich fasse das bisher Gesagte in folgenden Sätzen zusammen:

1. Das Liernur'sche System in der Gestalt, wie es in Amsterdam und Leyden zur Ausführung gekommen ist, beugt dem Rückstauen der Gase aus den Hauptleitungen in die Gebäude ziemlich sicher vor.

2. Dies wird hauptsächlich dadurch erreicht, dass in denjenigen Theilen des Systems, welche innerhalb des Hauses aufgestellt werden, eine vollständige Entleerung vermieden wird. Dagegen wird der Nachtheil, der aus dem ununterbrochenen Ausdünsten des Inhaltes der Trichter, Syphon *I* und der Fallröhre, wo solche vorhanden, erwächst, durch die neueren Einrichtungen etwas vergrössert, jedenfalls nicht verringert.

3. Durch die complicirtere Einrichtung der Apparate wächst die Möglichkeit störender Zufälle und damit die Gefahr zahlreicher, jetzt noch nicht ganz übersehbarer Unannehmlichkeiten.

II. Welche Mittel stehen zu Gebote, um bei einer Liernur'schen Einrichtung die Ausdünstungen in die Gebäude zu vermeiden?

a. Häufige pneumatische Entleerungen. — Das Liernur'sche System beansprucht als einen seiner Hauptvorzüge, dass die Excremente frisch, d. h. ehe sie in faulige Zersetzung übergehen, entfernt werden. Es sollen zu dem Zwecke die pneumatischen Entleerungen in kurzen Zwischenräumen vorgenommen werden und sei dieser Zweck folgerichtig um so mehr gesichert, je häufiger die Entleerungen vorgenommen werden. Man sollte darnach erwarten, dass das Ausströmen von Fäulnissgasen durch häufige Entleerungen sicher vermieden wird, weil eben die Quelle derselben, die faulige Zersetzung der Excremente, aufhört. Es wurde oben (S. 308) des Breiteren besprochen, wie die Voraussetzung, dass die Excremente nicht faulen, sehr bedeutende Einschränkungen erleidet; beim jetzigen Betriebe entweicht der Inhalt der Syphons hauptsächlich durch allmäligen Abfluss, weniger durch die pneumatische Aspiration. Der faulige Zustand des Inhalts des Syphons wird deshalb auch durch beliebig häufige Entleerungen nicht unterbrochen, und damit auch die Quelle der Fäulnissgase nicht verstopft. Dieser Annahme entspricht denn auch die Erfahrung vollkommen. Die Abtritte im Waisenhause zu Leyden, welche erhebliche Mengen von Stinkgasen ausströmen, werden täglich pneumatisirt, während die relativ geruchlosen in Bawkas zu Amsterdam nur 2 bis 3 mal in der Woche entleert werden. — Man übersehe auch nicht die bedeutende Erschwerung des Betriebs, wenn der pneumatische Apparat täglich mehr als einmal arbeiten muss.

b. Ventilation. — Liernur anerkennt vollständig die Nothwendigkeit, seinem Systeme einen Ventilationsapparat beizugeben. Dieser Apparat wirkt entweder durch die Aspirationskraft der äusseren bewegten Atmosphäre, — seine Wirkung hängt alsdann von der Stärke der Windströmung ab und hört bei Windstille selbstverständlich auf — oder die Aspiration wird von einer wesentlich zu anderen Zwecken hergerichteten Wärmequelle (im Krankenhause die Warmwasserleitung) geleistet; aber auch diese wird häufig (namentlich im Sommer) ihre Wirkung versagen. Eine zuverlässige, ununterbrochene Ventilation (durch Aspiration oder mechanische Motoren) kann

wegen der enormen Kosten in Anlage und Betrieb nicht erreicht werden. Ich verwerfe demnach ein Abtrittsystem, dessen Geruchlosigkeit von der Wirkung der Ventilation abhängt.

c. Desinfection. — Bei der Gesammtanlage und den Detailconstructionen des Liernur'schen Systems ist auf Desinfection, weil vermeintlich sicher überflüssig, keine Rücksicht genommen. Wollte man dieses Hülfsmittel, ungeachtet seines principiellen Widerspruchs mit dem Systeme, in Anwendung bringen, so gestaltete sich seine Anwendung schwierigerer und unvollkommener, als bei den meisten anderen Systemen. Wenn ein Desinfectionsmittel sicher wirken soll, so muss es immer in einem relativen Ueberschuss auf das Object einwirken können. Bringt man die Desinfectionsmasse, welche z. B. für 24 Stunden ausreicht, in einen Syphon, so muss bei den nachfolgenden Besuchen des Sitzes bald nicht ausgenutzte Desinfectionsmasse in die Abfallröhren verdrängt werden, und gegen Ende der 24 Stunden wird der vorhandene Rest des Mittels zu einer sicheren Wirkung nicht mehr ausreichen. — Eine viel häufigere Beschickung des Syphon mit Desinfectionsmasse ist aber kaum ausführbar.

Ich fasse wieder das im Abschnitt II. Gesagte dahin zusammen:

1. die Mittel, welche zur Sicherung der Geruchlosigkeit füglich zur Anwendung kommen können, sind in ihrer Wirkung unzuverlässig,
2. und die Mittel, welche einen Erfolg sicher verbürgen, können nicht zur Anwendung kommen.

III. Unterschied des Liernur'schen Systems in einem Krankenhause von anderen, sonst gleichen Einrichtungen.

In jedem Krankenhause giebt es eine gewisse Menge von Schmutzwässern von derselben sanitären Bedeutung wie die Excremente. Ich will sie „inficirte Schmutzwässer“ bezeichnen, und rechne dahin: die Waschwasser, womit Bettschüsseln, Uringläser und Spuckschalen gereinigt werden, und welche stets grössere und kleinere Mengen des Inhalts dieser Gefässe aufnehmen; sodann das Waschwasser vieler Kranker (z. B. solcher mit unwillkürlichen Abgängen, Typhöser u. dgl.); endlich das Verbandwasser der chirurgischen Abtheilung. Die Menge der inficirten Schmutzwässer schlage ich auf 2 Liter pr. Kopf und Tag an, lasse also das Badwasser ausser Betracht, da dasselbe die gefährlicheren Abfallstoffe jedenfalls nur in sehr verdünntem Zustande entführt. Die inficirten Schmutzwässer müssen auf demselben Wege entfernt werden, wie die Excremente. Diese wieder bestehen aus Urin und Fäces. Ein erwachsener Mensch mit annähernd normaler Verdauung setzt täglich 1½ bis 2 Liter Urin, und 160 bis 190 Gramm Fäces ab. Menschen mit gestörter Verdauung (also vor allem die fieberhaft Erkrankten) liefern von beiderlei Excreten erheblich geringere Mengen; ich schlage dieselben auf 1 Liter Urin und 100 Gramm Fäces an. Ich nehme endlich an, dass die Hospitalbevölkerung aus einer ziemlich gleich grossen Zahl von Menschen mit normaler, und solcher mit gestörter Verdauung besteht. Die Mischung, welche der Latrinenleitung übergeben wird, besteht demnach aus:

	Fäces	Urin	Schmutzwasser
von einem Gesunden . . .	175 Grm.	1750 C.C.	2000 C.C.
„ „ Kranken . . .	100 „	1000 „	2000 „
	275 Grm.	2750 C.C.	4000 C.C.

6750 Cub.-Ctm. wässerige Substanzen enthalten also 275 Gramm Fäces; oder 25 C.C. enthalten 1 Gramm Fäces.

Diese Mischung ist jedenfalls dünnflüssig genug, um in einem plattwandigen und nicht zu weiten Röhrensystem mit 1 bis 2 Proc. Gefälle ohne Mitwirkung einer anderen mechanischen Kraft rasch abzufliessen. Der Röhrenleitung im neuen akademischen Krankenhause dahier können diese Eigenschaften ohne Schwierigkeit gegeben werden. Wenn aber, nach jetziger Instruction der HH. Liernur und Mitarbeiter die Syphons mehr durch Abfluss, als durch den pneumatischen Stoss sich leeren sollen, und der Inhalt der Röhrenleitung sich selbst ohne fremde treibende Kraft entfernt, so darf man wohl fragen:

Welchen Vortheil bietet überhaupt die Anwendung des pneumatischen Princips bei der Anlage, wie sie im hiesigen neuen Krankenhause zur Ausführung käme?

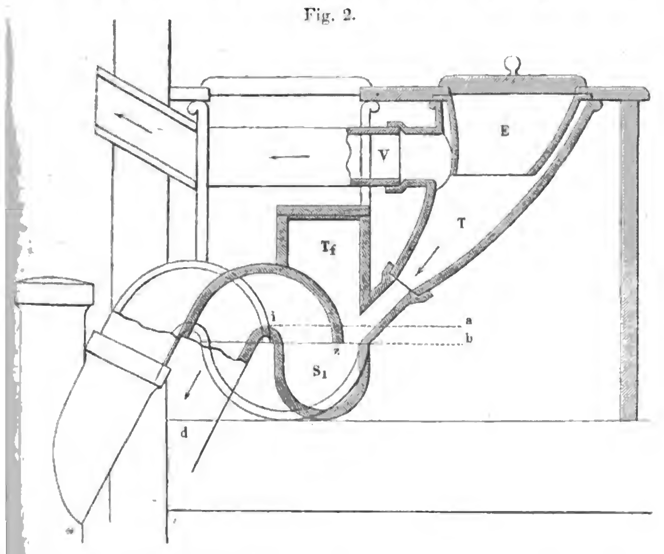
IV. Einige weitere Betrachtungen und Vergleiche des Liernur'schen Systemes mit anderen Systemen.

Ich beginne wieder mit dem für das Hospital wichtigsten Capitel, mit der Infection der Luft durch die Ausdünstungen des Latrinensystems und betone nochmals einen schon bei früherer Gelegenheit hervorgehobenen Punkt, dass man über die Leistungen eines Systemes in dieser Beziehung erst dann ein auf Erfahrung gegründetes Urtheil bekommen kann, wenn das System eine gewisse Zeit in Gebrauch gewesen war. Es ist eine bekannte Sache, dass auch höchst primitive Einrichtungen ganz befriedigende Resultate zu liefern scheinen, so lange sie neu sind, andererseits aber auch, dass complicirtere Systeme, welche selbst hochgespannten Erwartungen gerecht zu werden versprachen, nach einiger Zeit als misslungen erklärt wurden. Ich verweise in dieser Beziehung namentlich auf die Erfahrungen in Hanau. Man vergleiche die anfänglich so günstigen Urtheile über die dortige Einrichtung (Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. III, S. 312 und 313) mit den später dort constatirten Zuständen, deren Gebrechen von Liernur selbst anerkannt, aber als seinem Systeme nicht zur Last fallend desavouirt werden.

Ein anderes System, „das Latrinensystem der Kreisirrenanstalt Wernek“ (dargestellt von Dr. Emil Fries. Würzburg 1869), ist vollständig geeignet, darüber zu belehren, was das Liernur'sche System in seiner jetzigen Form hinsichtlich der Geruchlosigkeit der Abtritte leisten wird. Die Construction der Sitze in Wernek (cf. Fig. 2) ist im Wesentlichen ganz gleich, d. h. die Sitzöffnung führt in einen engen Trichter *T*, dieser in einen „Topf“ (*Tf*), welcher mit dem Trichter und der Ventilationsröhre (*V*) frei, mit dem Abfallrohr (*d*) durch einen syphonartigen (S_1) Verschluss communicirt. Die Ventilationsröhren sind durch Aufstellen in Rauchkaminen geheizt und dürften ziemlich kräftig wirken. Die einzigen Unter-

schiede zwischen der Construction der Sitze in Wernek, und der, wie sie Liernur gerade für das hiesige Hospital entworfen hat, bestehen darin,

Fig. 2.

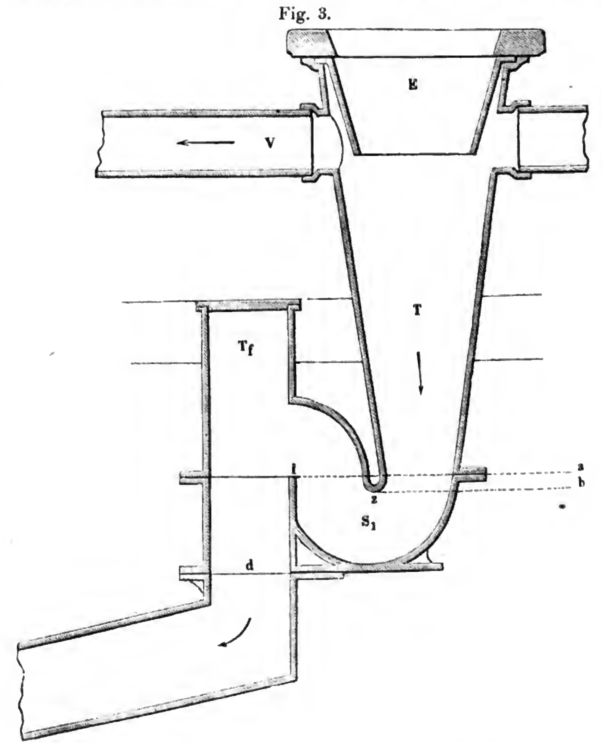


das 1. die Ventilationsröhren nicht im Trichter, sondern im Topf münden; doch geht auch hier der Luftstrom durch die Sitzöffnung nach abwärts; 2. dass der Topf viel grösser ist als der von Liernur skizzirte cylinderartige Syphonaufsatz. — Die ausdünstende Fläche dürfte aber bei beiden Constructionen ziemlich gleich sein, da die grössere Oberfläche des Topfes in Wernek durch die grössere Weite und Länge des Trichters bei Liernur ausgeglichen wird. (Durch eine kleine Veränderung in den Proportionen und der Einmündungsstelle der Ventilationsröhre der Wernek'schen Abtritte, wie sie in Fig. 2 durch die ausgeführten Conturen dargestellt, ist die Aehnlichkeit mit den Liernur'schen Abtritten [Fig. 3 a. f. S.] noch auffälliger geworden.) Sodann kommt in Betracht, dass die Excremente von Geisteskranken ihrem chemischen Verhalten nach sich von denen Gesunder nicht wesentlich unterscheiden, jedenfalls nicht die faulige Beschaffenheit der Stühle von Typhösen, Dysenterischen etc. besitzen. Ich kenne die Wernek'sche Einrichtung aus eigener Wahrnehmung nicht, glaube aber nach mündlichen und aus der einschlägigen Literatur entnommenen Mittheilungen behaupten zu können, dass die Wernek'sche Einrichtung (abgesehen von ihren sonstigen Mängeln) keineswegs die Geruchlosigkeit der Abtritte verbürgt.

Das Süvern'sche System beziehungsweise das Abtrittsystem im Leipziger Krankenhause, steht in der bisher gedachten Beziehung, wie fremde und eigene Wahrnehmungen lehren, weit über den bisher besprochenen Sy-

stemen. Was die Schwierigkeiten und möglichen Störungen des täglichen Betriebes anbelangt, so besitzt das Süvern'sche System wegen seiner ungemein einfachen Constructionen vor dem Liernur'schen wesentliche Vorzüge.

Fig. 3.



Wie endlich die Excremente aus dem Bereiche der neuen Anstalt fortgeschafft werden sollen? — Diese Frage kann nur gleichzeitig mit derjenigen über die Art der Behandlung der übrigen Abfälle, also namentlich der gewöhnlichen Schmutzwässer, erledigt und mag in den folgenden „Vorschlägen“ besprochen werden.

Ich glaube im Vorhergegangenen den vorläufigen Schluss hinlänglich begründet zu haben:

> „dass ich das Liernur'sche System, wie es in Hanau, Leyden und Amsterdam zur Ausführung gekommen, und vorläufig für das neue Krankenhaus dahier entworfen ist, zur Einführung daselbst nicht empfehlen kann.“

Dr. Knauff.

Kleinere Mittheilungen.

Bayern. Obermedicinalausschuss. Dem Budgetvoranschlag für die elfte Finanzperiode 1872 und 1873 entnehmen wir folgende, das Medicinalwesen und den medicinischen Unterricht betreffende Daten. Im Etat des königl. Staatsministeriums des Inneren für Gesundheit finden sich 3000 Gulden angesetzt für den künftigen Obermedicinalausschuss, — wie die näheren Erläuterungen besagen für 12 bis 14 Mitglieder mit einem Gehalt von 200 bis 300 Gulden. Bezüglich der Kreismedicinalausschüsse, deren Zuständigkeit erweitert werden soll, ist nach Aufbesserung der Remunerationen im Ganzen an 400 Gulden in Aussicht genommen. Durch die Einziehung von Bezirksärztenstellen zweiter Classe, die bis jetzt in 20 Fällen statthatte, wurden Mittel gewonnen, um in Gemässheit des §. 7 Abs. 2 der Verordnung vom 21. April 1862 „den ärztlichen Dienst bei den Gerichts- und Verwaltungsbehörden betreffend" einzelnen Bezirksgerichts- und Bezirksärzten bei langjähriger erprobter Dienstleistung oder besonderer Auszeichnung eine Erhöhung ihrer normativmässigen Besoldung zu gewähren, wozu 1600 Gulden eingestellt wurden. Für Remunerationen der Bezirksärzte, welche den Dienst von eingezogenen Bezirksärztenstellen zweiter Classe versehen, jedoch hierfür innerhalb ihres Bezirkes in der Regel weder Gebühren noch eine Entschädigung für Zeitaufwand in Anspruch nehmen können, wurde eine neue Etatsposition mit 6000 Gulden gebildet. Dem Staatsministerium des Inneren ist es nämlich gestattet, einem solchen Bezirksarzte erster Classe, wenn er der Unterstützung eines remunerirten Stellvertreters entbehrt, eine ständige Remuneration von 200 bis 400 Gulden zu bewilligen. Eine neue Position „für sonstige sanitätspolizeiliche Zwecke" findet sich ferner mit dem Betrage von 15 000 Gulden, welche mit der bevorstehenden Reorganisation des Sanitätswesens zusammenhängt. Dieselbe soll zunächst die Mittel gewähren, einmal für die auf dem Lande einzuführenden Gesundheitsräthe, dann für die neu zu regelnde Visitation der Apotheken. Für Veröffentlichung von Arbeiten aus dem Gebiete des Medicinaldienstes endlich ist die Position von 500 wieder auf 1000 Gulden erhöht worden, da sich gezeigt hat, dass die alljährliche Bekanntgabe der Generalberichte über die gesammte Sanitätsverwaltung im Königreiche mit einer geringeren Summe sich nicht bestreiten lässt. Uebrigens soll es Aufgabe des neu zu organisirenden Obermedicinalausschusses sein, für die Erstattung der erwähnten Berichte einen neuen Plan festzusetzen und dafür Sorge zu tragen, dass die Gemeinnützigkeit ihrer Veröffentlichung erhöht werde. Im Ganzen beträgt die im Etat für Gesundheit für ein Jahr der elften Finanzperiode eingestellte Summe 307 323 Gulden, gegen die letzte Finanzperiode mehr um 11 784 Gulden. (Bayr. ärztl. Intelligenzbl. 1871, S. 546.)

In Betreff der **Schlachthausanlagen** auf dem Dr. Strousberg'schen Viehhofe in Berlin erliess das Polizeipräsidium nach Berathung mit dem Gemeindevorstande die folgende Polizeiverordnung:

§. 1. Die Schlachthausanlagen sind geöffnet: a. in den Sommermonaten (1. April bis 30. September) von 3 Uhr Morgens bis 11 Uhr Abends; b. in den Wintermonaten (1. Oktober bis 31. März) von 4 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends. Ohne besondere Erlaubniss ist der Eintritt in die Schlachthausräume, abgesehen von den Beamten des Viehhofes und der Schlachthäuser, nur den Schlächtermeistern und den bei denselben in Arbeit stehenden Gesellen und Lehrlingen gestattet.

§. 2. Alles Lärmen, Zanken und Raufen innerhalb der Schlachthausräume und Schlachthöfe, sowie das Mitbringen von Hunden ist verboten.

§. 3. Das zum Schlachten bestimmte Vieh muss bei der Verwaltung der Schlachthäuser vorher angemeldet werden. Die Verwaltung ist berechtigt, das dafür tarifmässig zu entrichtende Schlachtgeld im Voraus zu erheben. Mit der erhaltenen Schlachtquittung hat sich der Schlächter bei dem Schlachthausmeister behufs Anweisung der Schlachtstelle zu melden.

§. 4. Das Schlachten muss in gewerbsüblicher Weise geschehen und ist dabei jede unnöthige Thierquälerei zu vermeiden.

§. 5. Das beim Schlachten abfliessende Blut darf nicht auf die Erde fliessen, sondern muss in den hierzu bestimmten, im Schlachthause vorräthig gehaltenen Gefässen aufgefangen werden.

§. 6. Die Entleerung und Reinigung der Eingeweide darf nicht in den Schlachtkammern stattfinden, sondern muss in den vor denselben befindlichen überdachten Räumen vorgenommen werden. Thierische Abgänge, Eingeweide etc. dürfen nicht unter den Dünger gebracht, sondern müssen zur besondern Einsammlung bei Seite gelegt werden.

§. 7. Nach jeder Schlachtung müssen die benutzten Räume von dem betreffenden Schlächter sofort gereinigt, auch die benutzten Inventarienstücke dem Schlachthausmeister in vollkommen gereinigtem Zustande zurückgeliefert werden.

§. 8. Kein geschlachtetes Stück Vieh darf aus dem Schlachthause entfernt werden, bevor nicht der polizeilich damit beauftragte Thierarzt, welchem jederzeit der Zutritt zu den Schlachträumen zu gestatten ist, dasselbe untersucht und den befriedigenden Befund durch Ertheilung eines Ausgangsscheines anerkannt hat. Diese Untersuchungen finden in den Sommermonaten von Morgens 6 bis Abends 8 Uhr, in den Wintermonaten von Morgens 7 bis Abends 7 Uhr statt.

§. 9. Zum Zweck der Untersuchungen müssen die zu einem Schlachtstücke gehörigen Eingeweide in dessen unmittelbarer Nähe besonders aufbewahrt und es dürfen die Brusteingeweide nicht von denselben losgetrennt werden. Der Schlächtermeister oder seine Leute haben die für die Untersuchung erforderlichen Handleistungen zu thun und überhaupt hierbei den Anordnungen des Polizei-Thierarztes Folge zu leisten.

§. 10. Diejenigen Schlachtthiere, resp. diejenigen Theile von Schlachtthieren, mit Einschluss der ungeborenen Kälber, welche nach der Schlachtung von dem Thierarzte als solche bezeichnet werden, die sich nicht zur menschlichen Nahrung eignen, sondern nur zu technisch-gewerblichen Zwecken ausgenutzt werden dürfen, sind von dem Schlächter nach dem hierzu bestimmten Aufbewahrungsraume zu schaffen, von wo sie der Abdeckerei gegen eine alljährlich festzusetzende Entschädigung überliefert werden.

§. 11. Thiere, welche schon im lebenden Zustande von dem Polizei-Thierarzte als krank oder einer Krankheit verdächtig bezeichnet worden sind, dürfen nicht in den allgemeinen Schlachthäusern geschlachtet, sondern müssen in das polizeiliche Schlachthaus geschafft und von dem daselbst angestellten Schlachtmeister geschlachtet werden. Je nach dem Ergebniss der thierärztlichen Untersuchung wird demnächst das Fleisch eines solchen Thieres, soweit es zur Benutzung als menschliches Nahrungsmittel nicht geeignet ist, der Abdeckerei entweder zur Ausnutzung für technisch-gewerbliche Zwecke gegen Entschädigung überlassen (§. 10) oder wie bei gewissen ansteckenden Krankheiten ohne Zahlung einer Entschädigung behufs der gesetzlich vorgeschriebenen Vergrabung überwiesen.

§. 12. Den Anordnungen der für die Schlachthäuser angestellten Beamten ist unbedingt Folge zu leisten.

§. 13. Zuwiderhandlungen gegen die vorstehenden Bestimmungen werden mit Geldstrafe bis zu 10 Thlrn. geahndet.

Berlin, den 1. April 1871.

Königliches Polizeipräsidium: v. Wurmb.

Bericht über den Gesundheitszustand in kleineren englischen Städten *). Der Zusammenhang von typhösen Fiebern mit der Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden durch Excremente, sowie mit zu dichtem Zusammenleben, schlechter Ventilation und Armuth ist heutzutage so erwiesen, dass diese Lehre als ein ganz festes Axiom anzusehen ist, das sich zum allgemeinen Besten verwerthen lässt. Wie dies geschehen kann, darüber geben uns vielfach die Berichte Aufschluss, die von den Inspektoren des Gesundheitsdepartements des Privy Council in England über einzelne Orte und Dörfer des Landes abgegeben werden, in denen in Folge des Auftretens von Epidemieen oder des Vorherrschens bestimmter Krankheiten Inspectionen angeordnet werden. Wenn diese Berichte auch nicht gerade neue Gesichtspunkte auffinden, so tragen sie doch das Ihre dazu bei, die gewonnenen Anschauungen zu bestätigen. Aber noch einen anderen Nutzen haben sie, indem sie die unglaubliche Apathie ans Licht bringen, die auf dem Lande in Bezug auf bestimmte Gefahren für Leben und Gesundheit vielfach noch herrscht, während bei der Bevölkerung der Städte die Kenntniss dieser Gefahren doch endlich ziemlich allgemein Eingang gefunden hat. Es ist in der That kein angenehmer Gedanke für den Städter, dass, wenn er aufs Land geht, um bessere Luft zu athmen, als er zu Hause hat, er Gefahr läuft, vielleicht dem Typhus in seine Schlinge zu fallen. Und in der That, ehe nicht die durch diese obrigkeitlichen Inspectionen aufgedeckten Missstände von den Ortsbehörden gründlich verbessert sind, ist man berechtigt, London für einen gesünderen Aufenthalt als die meisten kleineren Orte und Dörfer zu halten, und statt dass der Londoner zur Luftverbesserung aufs Land geht, thäte der Landbewohner besser, an die Vortheile zu denken, die ihm ein Aufenthalt in der Hauptstadt bringen könnte.

Einzelne Mittheilungen aus jenen Berichten dürften deshalb von Interesse sein, namentlich auch weil sie zum Theil die grosse Apathie der Ortsbehörden in Bezug auf die Gesundheitsverhältnisse zeigen. Im Allgemeinen geben fast sämmtliche Berichte ein so übereinstimmendes Bild von den sanitären Verhältnissen in den Dörfern, die eine wahre Schande sind für ein Land, das sich für civilisirt hält, dass die Beschreibung eines fast ebenso gut auf jedes andere passt. Ein mit Unrath gesättigter Boden, entweder gar keine Abtritte oder so schlecht construirte, dass sie fast schlimmer als gar keine sind, das Fehlen jeder zweckmässigen Drainage und Trinkwasser aus oberflächlichen Brunnen, die ihr Wasser aus der verunreinigten Erde, von schmutzigen Wasserläufen und aus Quellen, die der ekelhaftesten Verunreinigung durch Excremente ausgesetzt sind, erhalten, — das sind die gleichen Verhältnisse in fast allen Dörfern.

Besonders interessant sind die Mittheilungen, die Herr Radcliffe über Stamford giebt. Hier besteht ein grosser Theil des Untergrunds aus einer porösen Oolithformation, welche die intelligenten Bewohner des Städtchens zum Zweck der Drainage benutzen. „Es ist stets die Gewohnheit gewesen, durch die oberflächlichen Schichten bis auf den Felsen zu bohren, in dem sich grosse Spalten und Höhlen finden, die man als Canäle für alle Abflüsse benutzte.“ Eine Senkgrube, die bis auf einen solchen Felsen reicht, braucht natürlich nie ausgeleert zu werden (ohne Zweifel sind die guten Leute glücklich im Besitz eines so vortrefflichen Bodens), und viele dieser Gruben sind seit Menschengedenken nicht geleert worden. „Diese scheusslichen Schmutzlöcher existiren in jedem Theile der Stadt und fast jedes grosse Wohnhaus hat seine eigene Grube, die oft innerhalb des Gebäudes liegt und die Luft verpestet.“ Ungefähr die halbe Bevölkerung und mehr als die Hälfte aller Häuser erhalten ihren Wasserbedarf aus öffentlichen oder privaten Brunnen, die in den oberflächlichen Bodenschichten unter der Stadt liegen, in unmittelbarer Nähe der Senkgruben, deren flüssigen Inhalt sie durch die allenthalben vorhandenen Spalten sicher zum Theil aufnehmen. Der übrige Theil der Bevölkerung erhält sein Wasser aus einer Wasserleitung von ausserhalb der Stadt, und nun ist interessant, den Unterschied zu

*) Nach Medical Times and Gazette, Vol. II, 1870, No. 1068, pag. 702.

beobachten, der hierin für das Auftreten von Typhus besteht. Die öffentlichen und privaten Brunnen in der Stadt versorgen 1020 Häuser mit 4459 Bewohnern und unter ihnen kamen 79 Typhusfälle vor; die Wasserleitung versorgt 563 Häuser mit 3037 Einwohnern, unter denen in demselben Zeitraum nur 18 Typhusfälle vorkamen. Die Analyse des Brunnenwassers zeigte überall reichlichen in Fäulniss begriffenen Grubeninhalt.

Ein anderes Beispiel von dem Entstehen von Typhus durch faules Wasser bietet das Dorf Annesley in Nottinghamshire. Hier kamen die einzigen Typhusfälle in der Gemeinde in einer Reihe von Häusern vor, deren Bewohner das „reine Abtrittswasser" tranken, und zwar aus zwei Brunnen, einen an jedem Ende der Strasse, die, wie die in den Berichten beigefügten Zeichnungen beweisen, unvermeidlich Sammelbecken für die ausgesickerte Flüssigkeit aus einer Reihe von Abtrittsgruben sind, die stets trocken gefunden werden. Einer dieser Brunnen lag den Abtrittsgruben näher als der andere, und die Häuser an diesem Ende der Strasse waren diejenigen, die entschieden die grössere Zahl von Typhusfällen lieferte.

Soweit über Wasserverunreinigung. Der Fall des Auftretens von Typhus in Forest-hill zeigt, wie diese Krankheit durch Canäle entstehen kann. Hier kam Typhus constant in einem begrenzten Stadttheil vor. „In diesem Theil von Forest-hill war ein Theil der Häuser schon vor Einführung einer systematischen Canalisation gebaut und die Fehler ihrer ursprünglichen Canalanlagen sind nie verbessert worden. Andere Häuser, die erst neuerdings gebaut wurden, haben eine solche Lage, dass ihre Eigenthümer die vorhandenen öffentlichen Canäle nicht benutzen konnten oder in denen die Behörden die Eigenthümer nicht dazu bringen konnten, die Canäle zu benutzen. Nun zeigte die Beobachtung, dass „die Menge von Krankheiten in den verschiedenen Theilen des Orts, speciell die Zahl der gastrischen Fieber ziemlich genau mit der Zahl der mangelhaften Canaleinrichtungen correspondirt. Wo die Häuser mit den öffentlichen Canälen in Verbindung stehen, treten die gastrischen und typhösen Fieber in sehr geringer Zahl auf; wo sie mit älteren Canälen versehen sind, die zwar in das allgemeine Canalnetz münden, aber in ihrer Construction schlechter als dieses sind, da sind jene Krankheiten häufiger; und wo die Häuser Senkgruben haben oder in solche Canäle münden, die nicht einen Theil eines zweckmässigen Canalsystems bilden, gänzlich falsch construirt und eigentlich nichts als langgestreckte Senkgruben sind, da erreichen Typhen und gastrische Fieber ihr Maximum.

Es ist eine constante Klage gegen die Ortsbehörden auf dem Lande, dass sie entweder keinen Gesundheitsinspektor anstellen, oder eine Sinekur aus dieser Stelle machen. Einen interessanten Beleg hierfür giebt Dr. Buchanan in seinem Bericht über Sittingbourne und Milton. Die Ortsbehörden haben hier, erzählt er, „einen Gesundheitsbeamten angestellt, ein Factum, das nur Wenigen bekannt ist, da die hauptsächliche, ja fast ausschliessliche Beschäftigung des alten Mannes in der städtischen Gasanstalt ist. In den letzten sieben Jahren hat er in der Gasanstalt gearbeitet und dafür wöchentlich 1 Guinee erhalten, und als er vor etwa zwei Jahren zum Gesundheitsinspector ernannt wurde, erhielt er dafür kein weiteres Honorar. Er bekümmert sich nur um die Sache, wenn ihm einmal eine Klage vorgetragen wird, d. h. er geht dann hin und macht den Leuten Vorstellungen. Ein einziges Mal im letzten Jahre hat er Einen vorgeladen. Er kann nicht schreiben, aber er dictirte die Sache einem Schreiber, der daraufhin die Vorladung ausfertigte. Es handelte sich darum, einen Düngerhaufen am Rande eines Weges zu entfernen. Dies geschah auch, aber sehr bald lag wieder Dünger an derselben Stelle und verpestete wieder die Nachbarschaft, aber eine neue Vorladung erfolgte nicht. Von den Bestimmungen der Nuisance Removal Act hat der Inspector keine Kenntniss."

Ein anderes Beispiel von Nachlässigkeit wird aus Whitehaven gemeldet. Schon 1863 lenkte Dr. Bristowe die allgemeine Aufmerksamkeit auf die wahrhaft schauderhaften Zustände in dieser Stadt. Das Resultat der dadurch in Gang

gebrachten Agitation war denn, dass mit grossen Kosten ein Canalsystem erbaut wurde, das 1868 vollendet ward und Seitencanäle in jede Strasse und jeden Hof in der Stadt hat. Danach hätte man nun eine Abnahme in der Mortalitätsziffer besonders der Krankheiten erwarten sollen, die Folge von Verunreinigungen durch Excremente sind. Aber Dr. Buchanan wurde neuerdings nach Whitehaven geschickt wegen der dort herrschenden sehr grossen Typhusmortalität, und da stellte sich denn heraus, dass trotz der kolossalen für Canalisation aufgewandten Kosten die Ortsgesundheitsbehörde die Sache so nachlässig betrieben hatte, dass noch über die Hälfte aller Häuser entweder gar keine Abtritte hatten oder noch ihre alten Gruben- oder Tonnenabtritte. „Was in Whitehaven fehlt,“ sagt Dr. Buchanan, „ist eine so allgemeine Unzufriedenheit mit dem Zustand der Stadt, dass dadurch Männer in den Gesundheitsrath gewählt werden, die zu einer vollständigen sanitären Verbesserung entschlossen sind.“ Wenn wir darauf warten müssten, ehe wir einige unserer schmutzigsten Städte und Dörfer reinigen könnten, so schliesst der Artikel in der „Medical Times and Gazette“, so würde wohl Macauley's Neuseeländer eher ankommen, als das geschehen wäre. *A. S.*

Gesundheitsverhältnisse Londons im Jahre 1868 *). Die Ausdehnung Londons mit Hinzurechnung der sämmtlichen Vorstädte umfasst einen Flächenraum von etwas über 122 englischen Quadratmeilen, ein Raum, der also einem Quadrat entspricht, dessen Seiten über 11 englische Meilen (= $2\frac{1}{2}$ geographische Meilen) lang sind, in Wirklichkeit aber die Form einer Ellipse hat, in deren Mitte die Paulskirche liegt. Die Höhenunterschiede der einzelnen Stadttheile variiren bedeutend, um 440 Fuss; einzelne Theile erheben sich höher als die Hügel des alten Roms, andere, namentlich südlich der Themse, liegen im Niveau, selbst unter dem höchsten Wasserstand der Themse, der bekanntlich noch unter dem Einfluss von Ebbe und Fluth steht. Die mittlere Höhe beträgt 39 Fuss über dem Wasserspiegel, die tiefsten Stellen (Plumstead marsh) liegen bis zu 11 Fuss unter, die höchsten im Norden der Themse 429 Fuss (Hampstead), im Süden 411 Fuss (Shooters Hill) über dem höchsten Wasserstand. — Die Strassen sind unregelmässig und oft eng, aber die Höhe der Häuser ist meist nicht so bedeutend, dass den Strassen dadurch Luft und Licht entzogen würde. Die Zahl der Häuser betrug 400 778 im Jahr 1868 mit durchschnittlich 7·8 Einwohnern oder nahezu zwei Familien (eine Familie im Durchschnitt zu 4·4 Personen).

Die Bevölkerungszahl betrug

1861 : 2 803 989, Zunahme 1851 bis 1861 jährlich um 1·73 Proc.
1871 : 3 251 804, „ 1861 bis 1871 „ um 1·60 „

Zunahme . . 447 815 oder jährlich 41 781 Menschen, bedingt zum grössten Theil durch Ueberwiegen der Geburten über die Todesfälle, welches in den letzten Jahren circa 40 000 betragen hatte, und nur zum kleinsten Theil durch das Mehr der Einwanderung gegenüber der Auswanderung. Hiernach würde sich die Bevölkerung 1868 auf circa 3 118 000 stellen. — Die Dichtigkeit der Bevölkerung ist in den einzelnen Stadttheilen sehr verschieden, im Durchschnitt kommen 2669 Menschen auf 1 Quadratmeile, eine Dichtigkeit, die ungefähr 10mal so gross, wie die Dichtigkeit des ganzen Landes ist.

Die Wasserversorgung Londons geschieht durch acht Gesellschaften durch Wasser der Themse, eines Nebenflüsschens Lea und durch Brunnen. Die tägliche Wassermenge, die die verschiedenen Gesellschaften liefern, beträgt 453 857 Cubikmeter, was nach Abzug der grösseren Wassermengen für Strassen und Fabriken, im Durchschnitt 120 Liter (= 105 Quart = 60 Maass) tägliche Wassermenge pro Kopf macht. Die Qualität des Wassers der verschiedenen Gesellschaften ist von Dr. Frankland allmonatlich chemisch untersucht worden. Das

---

*) Nach einem Aufsatz: „Health of London in 1868“ im 31th. Annual Report of the Registrar-General of Births, Deaths, and Marriages in England, 1870, und mit Benutzung der Volkszählung im April 1871.

Wasser der Themse, unähnlich dem gelben Tiber und dem trüben Arno, ist für gewöhnlich klar, und bei den 60 Untersuchungen von Wasser der 5 Themsewassergesellschaften war das Wasser 35mal rein und hell, 10mal leicht getrübt, 8mal trüb und 7mal sehr trüb. Das Wasser der West-Middlesex-Gesellschaft war bei allen 12 Untersuchungen klar, das der Neuen Flusswasser-Gesellschaft nur 2mal leicht getrübt. Die Trübung des Flusswassers ist durch suspendirte Theilchen bedingt; Dr. Frankland's chemische Analysen beziehen sich nur auf die gelösten Stoffe. Er fand zwischen 23 und 39 feste Bestandtheile in 100 000 Theilen Themsewasser, und 21 bis 36 Theile im Leawasser. Im Sommer waren beide Wasser besonders rein und im Ganzen zeigte sich die Verunreinigung des Flusswassers im Jahre 1868 geringer als im vorhergehenden Jahre.

Die Canalisation Londons ist nahezu vollendet: auf jeder Seite der Themse sind drei Haupt- und Sammelcanäle. Die nördlich von der Themse gelegenen vereinigen sich unterhalb London bei Abbey Mills, von wo sie vereint nach dem etwas weiter unten gelegenen Reservoir von Barking Creek gehen. Das nördliche, höchst gelegene Canalnetz ist vollendet und ebenso das mittlere; nur von dem der Themse nächstgelegenen, tiefstliegenden Canalnetz fehlen noch einige wichtige Theile, bei Westminster und in der City, so dass viele der grossen Canäle ihren Inhalt noch direct in die Themse ergiessen. Aehnlich liegen auch auf der Südseite der Themse drei Hauptcanäle, die sich bei Deptford vereinigen, und auch hier muss, gerade wie bei den Canälen der Nordseite, der Inhalt des tiefstliegenden Canalnetzes in den gemeinschaftlichen Canal hinaufgepumpt werden, der dann in das bei Crossness befindliche Reservoir sich ergiesst. Beide Reservoire, das nördliche bei Barking und das südliche bei Crossness, werden zur Zeit, wenn die Fluth zurücktritt, in die Themse entleert. Die Ausdehnung der beiden Canalnetze hat sich als vollkommen hinreichend erwiesen, und nur bei ungewöhnlich heftigen Regenfällen, circa 12mal im Jahr, ergiesst sich ein Theil ihres Inhalts durch die Ueberläufe direct in den Fluss. Dass dieser bedeutend reiner als früher ist, geht daraus hervor, dass täglich circa 360 000 Cubikmeter Canalinhalt ($11\frac{1}{2}$ Mill. rhein. Cubikfuss, nahezu 7 200 000 Centner) in die beiden Reservoirs geführt werden.

Ueber die Zahl der Geburten und Todesfälle im Jahre 1868 und im Vergleich zu den 12 vorhergehenden Jahren giebt die folgende Tabelle das Nähere:

Geburten und Todesfälle in London in den Jahren 1856 bis 1868.

Jahr	Geburten.			Todesfälle.			Mehr Geburten als Todesfälle.	Todesfälle auf 1000 Lebende.
	Männl.	Weibl.	Zusam.	Männl.	Weibl.	Zusam.		
1856	44 410	43 020	87 430	29 076	28 198	57 274	30 156	22·09
1857	45 885	43 692	89 577	29 769	29 334	59 103	30 474	22·41
1858	45 347	43 665	89 012	32 579	31 514	64 093	24 919	23·90
1859	47 330	45 579	92 909	31 577	30 283	61 860	31 049	22·69
1860	47 645	45 769	93 414	31 657	30 652	62 309	31 105	224 9
1861	49 335	47 729	97 064	33 105	32 146	65 251	31 813	23·18
1862	49 382	48 468	97 850	34 288	33 083	67 371	30 479	23·56
1863	52 277	49 842	102 119	36 354	34 706	71 060	31 059	24·47
1864	52 383	50 242	102 625	39 551	38 687	78 238	24 387	26·53
1865	54 051	52 752	106 803	37 578	35 953	73 531	33 272	24·56
1866	55 249	53 416	108 665	41 092	39 361	80 453	28 212	26·48
1867	57 608	55 083	112 691	36 378	34 546	70 924	41 767	23·01
1868	57 810	56 127	113 937	37 753	36 045	73 798	40 139	23·60
								24·34

Die Mortalitätsziffer stellte sich für das Jahr 1868 hiernach auf 23·60 Prom., während der Durchschnitt 24·34 Prom. beträgt, ist also etwas günstiger. Dies günstigere Verhältniss macht sich hauptsächlich in dem südlichen Theil von London bemerkbar, wo bis zum Jahre 1856 der Canalinhalt keinen ordentlichen Abfluss hatte und das Trinkwasser direct aus der mit Canalinhalt verunreinigten Themse genommen wurde. Hier war die Sterblichkeit im Jahre 1849 38 Prom., 1854 35 Prom. Im fünfjährigen Durchschnitt betrug sie:

	in Süd-London	in ganz London
1840 — 1844	24·91 Prom.	24·44 Prom.
1845 — 1849	28·18 „	25·88 „
1850 — 1854	25·83 „	24·17 „
1855 — 1859	22·90 „	23·08 „
1860 — 1864	23·26 „	24·05 „
1865 — 1868	23·05 „	24·41 „

In den südlichen Theilen Londons ist die Sterblichkeitsziffer jetzt eine geringere als in den nördlich der Themse gelegenen, während früher das umgekehrte Verhältniss stattfand.

Von Krankheiten waren die tödtlichsten: Diarrhöen (4060 Todesfälle im Sommer nebst 320 Cholera nostras), Typhöse Fieber (2483 Todesfälle), Scharlach (2921), Keuchhusten (2369), Masern (1889). *A. S.*

Aus dem Sechsten Jahresbericht der Gesundheitscommission in Indien geben wir nach der Medical Times and Gazette, 24. December 1870, Nro. 1069, pag. 737, folgenden Auszug:

Das Jahr 1869 ist in gesundheitlicher Beziehung das ungünstigste Jahr gewesen, das in Indien seit der Zeit, dass man die Gesundheitsverhältnisse genauer beobachtet, vorgekommen ist. Der Erfolg, den die sanitären Reformen schon in den ersten Jahren erzielten, ward von Manchem allzu sanguinisch als der Vorläufer einer ununterbrochenen Reihe von Siegen über die Krankheiten angesehen. Andere, weiter sehende fanden wenig Glauben, wenn sie ihre Zweifel an der Beständigkeit jener Siege laut werden liessen und darauf hinwiesen, dass erst eine längere Reihe von Beobachtungen, als dem einzigen Mittel, um zufällige Schwankungen von bleibenden Verbesserungen zu unterscheiden, erforderlich sei. Die Geschichte des vergangenen Jahres zeigt, wie Recht sie hatten, und wird ohne Zweifel die allzu sanguinischen Erwartungen auf ihr richtiges Maass zurückführen.

Die Cholera war weit verbreitet über ganz Indien. Ihre grössten Verheerungen richtete sie unter den europäischen Truppen an, aber auch in allen übrigen Classen der Bevölkerung verursachte sie eine sehr beträchtliche Sterblichkeit. Unterleibsaffectionen, Fieber, Blattern und fast alle übrigen Krankheiten traten ebenfalls häufiger als sonst auf.

Die Sterblichkeitsziffer der europäischen Truppen stellte sich in diesem Jahre auf 42·89 Prom., doch ist dies aus mancherlei Gründen namentlich auch weil die Iststärke vielfach hinter der Sollstärke nicht unbeträchtlich zurückblieb, noch zu gering gerechnet. Aber auch sie als richtig angenommen, ist sie ungünstiger als in einem der letzten 11 Jahre, mit Ausnahme der Jahre 1859 und 1861, in denen die Sterblichkeitsziffer bis auf 45·35 Prom. und 45·93 Prom. stieg, was dadurch bedingt war, dass im Jahre 1859 noch ein grosser Theil der Armee im Felde stand, im Jahre 1861 aber im nördlichen Indien eine sehr bedeutende Choleraepidemie wüthete. Von jenen 42·89 Prom. nun kamen 16·46 Prom. auf Cholera und 26·43 Prom. auf alle übrigen Krankheiten, während diese 1861 nach Abzug der Cholerafälle nur 22·20 Prom. betragen hatten. Also auch mit Ausschluss der Cholera war das Jahr 1869 das ungünstigste seit dem Jahre 1859. Was die Intensität der Choleraepidemie betrifft, so war diese ebenfalls nicht geringer als in den früheren Jahren. Von je 100 ergriffenen Europäern starben unter

den Männern 63·55, unter den Weibern 62·77 und unter den Kindern 76·06, während in der regulären einheimischen Armee 57·48 Procent, in der Punjaubarmee 71·36 Proc. und unter den Gefangenen 42·39 Proc. der von der Cholera Befallenen starben. — An sonstigen Krankheiten, an Fieber, Dysenterie, Apoplexie, Leberaffectionen, Delirium tremens etc. war ebenfalls die Sterblichkeit eine grössere als in früheren Jahren, und auch die Aufnahme in die Hospitäler war mit Ausnahme des Jahres 1863 nie so gross gewesen, hauptsächlich in Folge der Fieber die besonders im November sehr stark auftraten, wo auf 8000 in die Hospitäle[r] Aufgenommene 5000 Fieberkranke kamen. — Eine Ausnahme in jeder Beziehung machte nur das Fort William, in Calcutta, welches von Cholera ganz verschont blieb und auch in Bezug auf alle anderen Krankheiten ganz besonder[s] günstige Verhältnisse zeigte; die Sterblichkeitsziffer betrug nur 18·81 Prom. während sie in Dum-Dum 36 Prom. und in Barackpore 50 Prom. betrug. I[n] Allahabad war die allgemeine Mortalitätsziffer nicht geringer als 158·13 Prom und speciell bei dem 58. Regiment stieg sie sogar bis zu der enormen Höhe von 181·57 Prom., hauptsächlich in Folge der Cholera; aber auch der Verlust a[n] anderen Krankheiten war sehr bedeutend. Mehr oder weniger gesteigert war di[e] Sterblichkeit in fast allen Regimentern, bei einer der Batterien von Morar überschritt sie sogar noch 185 Prom., während sie in einzelnen auch gering war, s[o] in Agra nur 16·75 Prom. etc. Im Punjaub war sie durchschnittlich sehr hoch und in der Fieberzeit waren merkwürdigerweise gerade einzelne der sonst gesundesten Districte besonders stark ergriffen; die Mortalitätsziffer war im Durchschnitt 39·01 Prom., schwankte aber in den verschiedenen Gegenden sehr bedeutend, indem sie an einzelnen Orten nur circa 8 Prom. und 10 Prom. betrug, a[n] anderen bis 136 Prom. und 145 Prom. stieg.

Bei den einheimischen Truppen war die Sterblichkeit ebenfalls grösse[r] als in einem der letzten 10 Jahre, und betrug 17·20 auf 1000 wirklich im Diens[t] stehende, darunter Cholera mit 4·89 Prom., Fieber mit 3·66 Prom.; Apoplexie[n] traten häufiger auf, Dysenterie und Diarrhöen waren gefährlicher als in de[r] Regel. Syphilitische Erkrankungen kamen unter 1000 einheimischen Soldaten im Durchschnitt bei 46 vor (in einzelnen Districten, z. B. in Dinapore, freilich auch bei 193, in Themsi bei 156), während sie bei den europäischen Truppen 20[illegible] Promille (1868 199 Prom., 1867 166 Prom.) betrugen. — Unter den Gefangene[n] in den Gefängnissen von Bengal zeigte sich zwar auch eine Zunahme der Er[-]krankungen und Todesfälle, aber doch nicht in dem Grade, als man bei dem al[l-]gemeinen Charakter des Jahres hätte erwarten dürfen, und liefern dadurch woh[l] einen Beweis von dem Nutzen der grossen sanitären Verbesserungen, die ma[n] in den letzten Jahren in den Gefängnissen hat eintreten lassen. Die Sterbli[ch-]keitsziffer betrug 42·81 Proc., eine Zahl, die nicht sehr hoch ist, wenn man d[ie] Classe der Bevölkerung, die in den Gefängnissen sitzt, und die Ueberfüllung vi[e-]ler Gefängnisse berücksichtigt. Von den 42·81 Prom. kommen 16·21 Prom. a[uf] Dysenterie und Diarrhöen, 6·24 Prom. auf Cholera.

Dr. Bryden's „Allgemeiner Bericht über die Cholera im Jahr 1869", der eine Fortsetzung seiner Geschichte der epidemischen Cholera in d[er] Präsidentschaft Bengalen in den Jahren 1866 bis 1868 ist, ist eine sehr wert[h-]volle Arbeit, aber seine Theorie über die Entstehungs- und Verbreitungsweise d[er] Krankheit wird vielfach angegriffen werden. Er behauptet, dass die Theori[e] von der ansteckenden Natur der Cholera, ihrer Ausbreitung, dem ansteckend[en] Charakter der Ausleerungen der Cholerakranken und von der Verunreinigung d[es] Wassers durch sie, durchaus nicht im Stande seien, das Auftreten der Chol[era] als Epidemie zu erklären, und dass sie als Grundlage des ganzen Systems pra[k-]tisch ohne allen Nutzen seien. Die Aufstellung der Lehre, dass die Cholera ei[n-]fach ein in der Luft entstandenes und enthaltenes Miasma sei, hätte Dr. Bryde[n] mehr als er es gethan hat, die Pflicht auferlegt, die entgegengesetzten Beha[up-]tungen vieler Beobachter in Europa wie in Indien zu widerlegen. Auch d[ie] Erfahrungen des letzten Jahres befestigen Dr. Bryden in seinen schon früh[eren]

ausgesprochenen Ansichten über die Aehnlichkeit zwischen einer Epidemie und einzelnen der vorhergegangenen, eine Aehnlichkeit, deren Ursache bis jetzt noch ziemlich dunkel ist. Seine Theorie gründete Dr. Bryden auf drei Behauptungen: 1) dass die Cholera in Bengalen endemisch ist, 2) dass sie eine bestimmte Existenz als ein organisirtes Wesen hat, von dem die verschiedenen Erscheinungen des Auftretens und Verlöschens abhängen, und 3) dass die Lebensäusserung dieses Wesens und dadurch also das Auftreten einer Epidemie abhängt von den in gewissen Ländern herrschenden meteorologischen Verhältnissen, die für Bengalen klar erkannt und festgestellt sind, die aber für andere Länder erst noch erforscht werden müssen. Wenn in einzelnen Punkten die Vorhersagungen von Dr. Bryden in Bezug auf die Epidemie nicht eintrafen, so thaten sie dies doch in manchen anderen. Er ist der Ansicht, dass wenn auch noch manche Jahre hindurch die Vorhersagen von dem Auftreten und der Ausbreitung der Cholera ebenso oft falsch als recht sein mögen, fortgesetzte Erfahrungen uns auch hierüber aufklären werden. Er warnte Beobachter davor, dogmatisch daran festzuhalten, dass weil Cholera eine Epidemie ist, sie auch immer ihren bestimmten Gang folgen und ihre bestimmte Gestalt zeigen müsse. Von zukünftigen Epidemien werden einzelne den Epidemien von 1817, 1855 und 1859 gleichen, während andere ihre Vorbilder in den Epidemien von 1863, 1866 und 1868 finden werden. Wenn sie auftreten, werden wir die Aehnlichkeit erkennen, und dann besser als früher im Stande sein, die Gesetze zu würdigen, durch die sie ihre bestimmte Gestalt annehmen. — Die Epidemie von 1869 zeigte im Monsoon-District fast ganz dieselben Verhältnisse, wie die Epidemien von 1856, 1860, 1861, 1862, 1865 und 1867. Sie begann in der zweiten Hälfte des Juli, erreichte im August ihre Höhe und verschwand wieder vor Ende September. Ausserhalb Monsoon stimmte sie genau mit den Jahren 1858 und 1862 überein und die Vorhersage von Dr. Bryden, der Anfang September bereits behauptete, dass die im Peshawarthal auftretende Cholera nicht vor der ersten Woche des November erlöschen würde, bewahrheitete sich vollkommen. — Dr. Bryden will für die Cholera von 1869 bestimmt nachgewiesen haben, dass sie nie den Hauptcommunicationswegen gefolgt sei und dass diese gar keinen Einfluss auf ihre geographische Ausbreitung gehabt hätten. Er hält für das Wichtigste, den typischen Charakter einer Epidemie zu erkennen, um darnach die praktischen Maassregeln, die zu ergreifen sind, zu bestimmen, und um aus ihm ein klares Bild von der örtlichen oder allgemeinen Ausbreitung der Krankheit zu gewinnen. Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Krankheit an einem bestimmten Ort und dem Wasser daselbst hat sich nach Dr. Bryden nirgends im ganzen Bereich der Epidemie nachweisen lassen. Die Gesundheitscommission legt einen sehr grossen Werth auf eine gute Wasserversorgung, als ein Mittel, um den Ausbruch der Cholera zu verhüten, aber Dr. Bryden, obgleich er auch der Ansicht ist, dass die Excremente von Cholerakranken den Ansteckungsstoff der Krankheit enthalten und dass, wenn diese ins Trinkwasser kommen, die Krankheit dadurch weiterverbreitet werden kann, hält es doch für kaum möglich, dass dadurch die Cholera rasch über einen grossen Bezirk sich ausdehnen könne. Ebenso ist ein Zusammenhang zwischen den Latrinen und dem Auftreten der diesjährigen Epidemie nirgend aufzufinden gewesen, und auch auf den Einfluss, den die Ansteckung der Umgebung des Kranken auf die Ausbreitung der Epidemie haben könnte, legt Dr. Bryden wenig Werth. Die Ausdrücke „Einschleppung" und „Ausbreitung von einem Heerd aus" lässt Dr. Bryden für die Cholera nicht gelten, er sieht die Ursache für die Verbreitung der Krankheit nur in einem in der Luft enthaltenen Miasma, und während er wohl zugiebt, dass manche secundäre Fälle durch directe Ansteckung vom Menschen zum Menschen entstehen können, so behauptet er doch, dass ohne die allersorgfältigsten Nachforschungen man einem angeführten Beispiele, dass ein Bezirk von einem bestimmten Heerde aus inficirt worden sei, keinen Glauben schenken dürfe. — Eine entschiedene Unempfänglichkeit kleiner Kinder gegen Cholera hat Dr. Bryden in diesem Jahre beobachtet, und es

stimmt dies mit der in St. Petersburg gemachten Beobachtung überein, wo beim ersten Auftreten der Cholera in Russland in einem Findelhaus eine Anzahl Wärterinnen an Cholera starb, aber keins der Kinder von der Krankheit ergriffen wurde. *A. S.*

Ueber die **Sterblichkeitsverhältnisse in Kopenhagen vor und nach der Einführung des neuen Wasserversorgungssystems** hat Dr. E. Hornemann (in Virchow's Archiv, LIII, S. 156) einige Untersuchungen mitgetheilt, die wegen der nicht grossen Jahresreihen vor und nach Einführung der Wasserwerke und wegen der nicht genügend festgestellten Bevölkerungsverhältnisse zwar keine ganz unumstösslichen Resultate liefern, aber immerhin über einzelne Punkte interessante Aufklärungen geben. — Die neue Wasserleitung ist in der zweiten Hälfte des Jahres 1859 fertig geworden, und Hornemann nimmt deshalb das Ende dieses Jahres als die Grenze zwischen den Jahren vor und denen nach Einführung der Wasserleitung an; die Bevölkerungszahl nimmt Hornemann in der Periode vor der Einführung (7 Jahre) zu 145 000, für die 7 Jahre nach Einführung zu 160 000 an. Die Mortalitätsziffer für die erste Periode beträgt bei Ausschluss des Cholerajahres 1853, 27·4 per mille, in der zweiten, bei Ausschluss des Kriegsjahres 1864, 26.3 per mille. Schon diese Abnahme der allgemeinen Sterblichkeit glaubt Hornemann, wenigstens theilweise, als Folge der neuen Wasserleitung ansehen zu dürfen, da irgend welche andere durchgreifende sanitäre Reformen in den Jahren nicht statthatten. Bei speciellerer Betrachtung der einzelnen Krankheiten lässt sich eine Abnahme nach Einführung der Wasserleitung constatiren bei Typhus, Drüsenkrankheit und Scharlach. Bei letzterem mögen andere, das Auftreten der Epidemie begünstigende Einflüsse, die (vielleicht zufällige?) Abnahme in der zweiten Periode bedingt haben, und Drüsenkrankheit ist ein zu vager Begriff, um daraus Resultate zu ziehen; dagegen ist für Typhus die Abnahme eine sehr entschiedene: in der ersten Periode starben daran 833 = 5·74 per. mille der Bevölkerung, in der zweiten mit Ausschluss des in Folge des Krieges im Jahre 1864 unter dem Militär auftretenden Typhus 584 = 3·65 per mille. Ein ganz ähnliches Resultat wie bei den Todesfällen ergiebt sich bei Betrachtung der Krankheitsfälle, wie sich aus den Wochenlisten einer sehr grossen Anzahl von Aerzten zeigen lässt, so dass Hornemann zu dem Schlusse gelangt, „dass das typhoide Fieber in Kopenhagen abgenommen hat, sowohl an Häufigkeit als an Heftigkeit, sowohl an Ausdehnung als an Dauer und Tödtlichkeit, nachdem das neue Wasserversorgungssystem eingeführt ist.“ — Wie gross der Einfluss des reineren Trinkwassers auf dieses Abnehmen des Typhus ist und welche anderen Momente hierbei ebenfalls noch mitgewirkt haben mögen, diese Frage vermag Hornemann freilich nicht mit Sicherheit zu beantworten. Aber da sich der grosse Einfluss guten Trinkwassers auf die Gesundheit der Bewohner einer Stadt nicht bezweifeln lässt, da die für Kopenhagen gewonnenen Resultate mit ähnlichen, namentlich in England gesammelten sehr gut stimmen, da andere sanitäre Reformen in der Zeit nicht statthatten und irgend andere Momente, die eine Abnahme des Typhus veranlasst haben könnten, sich nicht auffinden lassen, so ist Hornemann wohl vollkommen in seinem Recht, wenn er sagt „dass die neue Wasserversorgung den wesentlichsten Theil an den günstigeren Verhältnissen hat, welche bisher beobachtet sind in den Jahren, die seit der Einführung des neuen Systems verlaufen sind. Hier liegt also ein Beweis des Nutzens einer gut durchgeführten Gesundheitsveranstaltung vor.“ *A. S.*

Typhusepidemie in Brüssel im Winter 1868 bis 1869. In den Monaten Januar bis April des Jahres 1869 herrschte in Brüssel eine sehr bedeutende Typhusepidemie, die durch ihre Heftigkeit, die Raschheit ihres Auftretens und

speciell auch noch dadurch, dass sie vorzugsweise die besseren Quartiere der Stadt, besonders das hochgelegene, nur von Wohlhabenden bewohnte, elegante Quartier Leopold, das von der Cholera im Jahre 1866 fast ganz verschont geblieben war, ergriff und hier zahlreiche Todesfälle verursachte, einen grossen Schrecken in der Stadt verbreitete. In den vier ersten Monaten des Jahres kamen bei einer Bevölkerung von circa 175000 Menschen in 2538 Häusern 4229 Typhusfälle vor, von denen 575 = 13·6 Proc. starben. Die Zahl der Todesfälle betrug im Januar und zwar fast ausschliesslich in der dritten Decade 132, im Februar 332, im März 88 und im April 23. Vom April an kamen Todesfälle an Typhus den Rest des Jahres hindurch nur noch vereinzelt, in den acht letzten Monaten zusammen noch 79 Fälle vor, eine Zahl die dem Durchschnitt ziemlich entspricht.

Nach dieser Epidemie hielten die Behörden es für nothwendig, auf jede Weise zu versuchen, die Ursachen der so plötzlich aufgetretenen und auf die verhältnissmässig kurze Zeit von 3 Monaten beschränkten so mörderischen Typhusepidemie zu ergründen, und beschlossen deshalb in Uebereinstimmung mit der localen Medicinalbehörde, eine Enquête zu eröffnen, „um die Ursachen der Epidemie und geeignete Mittel, eine Wiederkehr zu verhüten, aufzufinden.“ Zu dem Ende wurden 1) Fragebogen, auf denen hauptsächlich das ätiologische Moment betont war, an sämmtliche Aerzte der Stadt vertheilt, und 2) eine Commission aus den bedeutendsten Aerzten und sonstigen wissenschaftlichen Autoritäten der Stadt und des Landes als Enquête-Commission zusammenberufen. Diese trat zum ersten Male am 4. December 1869 zusammen und theilte sich, um die Untersuchungen möglichst vollständig zu machen, in drei Subcommissionen: eine medicinische Subcommission (Präsident Herr Uytterhoeven), eine statistisch-meteorologische (Präsident Herr Heuschling) und eine für Chemie, Physik und öffentliche Arbeiten (Präsident Herr Maus). — Die an die Aerzte vertheilten Fragebogen müssen wohl den an sie gestellten Erwartungen nur in sehr geringem Maasse entsprochen haben, wenigstens scheint es, dass von vielen Aerzten die Fragen gar nicht beantwortet worden sind, von anderen wenigstens in Betreff der ätiologischen Verhältnisse nur negative Resultate mitgetheilt wurden, und dass diejenigen Aerzte, die die ätiologischen Momente genauer berücksichtigten, mehr allgemein gehaltene Vermuthungen, als wirkliche Facta vorbrachten. Dem entsprechend enthält denn auch der von der „medicinischen Subcommission“ unter dem 1. April 1870 erstattete Bericht kaum nennenswerthe Thatsachen, sondern zählt als die wahrscheinlichen Ursachen der Epidemie all die Momente auf, die nach allgemeinen Ansichten und gegründet auf anderweitige Beobachtungen als ätiologische Momente bei solchen Epidemien angesehen werden, freilich alle auch nur als wahrscheinliche Momente, deren Zusammentreffen die Epidemie veranlasst habe, und als feststehend wird nur der Satz hingestellt, dass sie alle auf den einen Grund zusammenlaufen, „die Intoxication durch thierische Miasmen.“ Alle die angeführten wahrscheinlichen primären und secundären Veranlassungen: Trockenheit des Bodens und Tiefstand des Grundwassers, die Nähe der Kirchhöfe mit ihren zahllosen Choleraleichen des Jahres 1866, ein sehr wasserarmer Bach, Wassermangel in den Canälen mit dadurch bedingter Stagnation und Fäulniss des Inhalts, Verunreinigung des Trinkwassers, Erdumgrabungen zum Zweck öffentlicher Arbeiten, die nächtlichen Bälle der Demimonde etc., alle diese Momente, so wahrscheinlich auch ihre Einwirkung in diesem Falle war, stützen sich doch nicht oder kaum auf Beobachtungen und Thatsachen, und so ist es in der That nicht zu verwundern, dass in einer gemeinschaftlichen Sitzung der Enquête-Commission ein Chemiker, Hr. Depaire, den medicinischen Commissionsbericht sehr heftig angriff und geradezu sagte, dass er im Bericht vergeblich nach Thatsachen gesucht und nur Worte gefunden habe. Auch die lange und lebhafte hierauf folgende Discussion ergab wenig Neues und Feststehendes, und eigentlich sind es nur zwei Angaben, die von Interesse sind. Die erste bezieht sich auf die meteorologischen Verhältnisse: Herr Ernst Quetelet

theilte mit, dass zu Ende des Jahres 1868 und zu Anfang des folgenden zwei Momente ganz abnorm gewesen wären, die Temperatur und der Barometerstand. Die Wärme war durchschnittlich 5° höher als in der Regel und der Barometerstand namentlich im December längere Zeit ein ganz ungewöhnlich tiefer und von dieser feuchten Wärme glaubt Quetelet, dass sie wesentlich die Zersetzung organischer Materie erleichtert und die Entstehung und Ausbreitung der Epidemie dadurch befördert habe. — Der zweite Punkt, obgleich er auf die Ursachen der Brüssler Epidemie gar kein Licht wirft, ist mehr von allgemeinem Interesse, es ist die constatirte Thatsache, dass von den 200 Arbeitern, die vor und während der Epidemie bei den Erdumwühlungsarbeiten der Senne beschäftigt waren, auch nicht einer erkrankt ist, dass also ein schädlicher, die Epidemie erzeugender oder begünstigender Einfluss dieser Erdarbeiten hier entschieden nicht vorhanden war. *A. S.*

Sanitätsräthe und Gesundheitsräthe. Die „Allgemeine medicinische Centralzeitung“ bringt in ihrer Nummer vom 31. Januar 1872 einen an den Cultusminister Dr. Falk gerichteten offenen Brief, an dessen Schluss es also heisst: „Excellenz! Der Sanitätsräthe und Geheimen Sanitätsräthe giebt es genug, schaffen Sie uns nach dem Muster des englischen Board of Health wirkliche öffentliche Gesundheitsräthe, berufen Sie eine Commission, zusammengesetzt nicht bloss aus Beamten, sondern auch aus praktischen Aerzten grosser Städte und des flachen Landes, auf dass diese die Grundzüge eines zu schaffenden Gesundheits- und Armen-Amtes als eines Zweiges Ihres Ressorts berathe.“ *G. V.*

Ortsverwaltungsamt. Nach einem Vortrage des Dr. Druitt, des Präsidenten der Gesellschaft Londoner Gesundheitsbeamter sind durch die neue Local Government Act das Armen-Amt und die medicinische Abtheilung des Geheimen Rathes abgeschafft. Alle Befugnisse und Pflichten des Staatssecretairs in Betreff der Standesbuchführung, öffentlichen Gesundheit, Ortsverwaltung, Entwässerung, hygienischer Dinge, Bäder und Waschhäuser, öffentlicher und städtischer Verbesserungen, Arbeiterwohnungen, Ortsbesteuerung, sowie alle die Befugnisse und Rechte des Geheimen Rathes in Betreff der Impfung und der Verhütung von Krankheiten sind diesem neuen „Ortsverwaltungsamte“, Local Government Board, übertragen. (Medical Times.)

Nach Dr. Peltzer haben **21 Sanitätszüge** (9 preussische, 1 sächsischer, 1 hannöverscher, 1 Cölner, 1 Mainzer und 1 Hamburger, 3 bayersche, 2 württembergische, 1 badischer, 1 pfälzischer) vom 1. October 1870 bis 31. März 1871 auf dem Hauptwege über Nancy 15 787 Kranke und Verwundete transportirt und zwar

die preussischen	Züge	mit	32	Fahrten	6583	Kranke	und	Verwundete
„ bayerschen	„	„	17	„	3738	„	„	„
„ württembergischen	„	„	10	„	2245	„	„	„
„ Cölner	„	„	3	„	872	„	„	„
„ Hamburger	„	„	5	„	793	„	„	„
„ sächsischen	„	„	3	„	520	„	„	„
„ Mainzer	„	„	2	„	440	„	„	„
„ hannöverschen	„	„	1	„	236	„	„	„
„ badischen	„	„	1	„	200	„	„	„
„ pfälzischen	„	„	1	„	160	„	„	„
			75		15 787			

Für die Zeit vom 23. August 1870 bis 5. Mai 1871 belaufen sich diese Zahlen auf 17 385 Evacuirte und 83 Sanitätszüge, die der überhaupt mittelst der Eisenbahnen Transportirten auf 144 940, von denen also 127 582 mit anderen Zügen als mit Hospitaltrains gefahren sind. Dr. Peltzer giebt noch weitere interessante Einzelheiten. (Berl. klin. Wochenschrift 1871, S. 592.)

Zur Berieselung. Das Beispiel, welches die Stadt Danzig durch die Herstellung ihrer Sanitätswerke gegeben, hat nach verschiedenen Seiten hin bereits anregend zur Nachfrage gewirkt. Dass dies aber auch nach der Seite hin geschehen würde, von welcher aus die von der Hygiene erstrebten Reformwerke die grössten Anfechtungen und Schwierigkeiten erfahren haben, ist ebenso wunderbar als erfreulich. Man wird sich noch erinnern, mit welchem Kopfschütteln und mit wie grossem Zweifel die Landwirthschaft die Berieselungsidee aufnahm! Hier sollte der Boden nicht geeignet sein, dort wurde an einem reellen Ertrage gezweifelt, überall aber die Ungunst unserer klimatischen Verhältnisse als direct vernichtend für dieses Verfahren aufgeführt.

Das Beispiel Danzigs hat nun in nächster Nähe der Stadt zu zwei Berieselungsanlagen, ausser der grossen mit dem Canalsystem Danzigs verbundenen, Veranlassung gegeben. Das eine Unternehmen, durch die Güte des Herrn Aird hergestellt, betrifft die Wiesenberieselung in der städtischen Waisenanstalt zu Pelonken (1 Meile von Danzig), durch welche die Cloak- und sonstigen Abwässer dieser Anstalt mit bestem Erfolge seit Jahr und Tag nutzbar verwendet werden.

Viel wichtiger aber noch erscheint ein zweites Unternehmen auf einem der grösseren Güter in der Umgegend Danzigs. Es ist dies die vom Ingenieur Ad. Fegebeutel, dem Verfasser der Schrift über Sewage-Berieselung, auf dem Rittergute Schwintsch ($2\frac{1}{2}$ Meilen von Danzig) ausgeführte Anlage. Sie giebt uns zwei wichtige Lehren:

Erstens: dass die Befürchtungen vor unserer Winterkälte hinfällig sind.

Zweitens: dass bezüglich der Rentabilität die Erwartungen weit übertroffen werden.

Wenn wir auch vom Standpunkte der Hygiene dem grossen sanitären Nutzen gegenüber schon mit einem ganz mässigen Ertrage zufrieden sein könnten, zumal uns die Gegner bisher noch keinen praktischen Weg besserer Düngerverwerthung anzugeben vermochten, so müssen wir über die in Schwintsch gewonnenen Resultate um so mehr erfreut sein.

Das Berieselungswasser wird hier gebildet aus dem in einem Teiche gesammelten Drainwasser von 400 preuss. Morgen Sammelgebiet; aus dem mittelst Dampfpumpen aus den Wirthschaftsräumen gewonnenen Verbrauchs- und Spülwasser; aus der Jauche von 60 bis 80 Stück Rindvieh, 48 Pferden, 30 bis 40 Schweinen; aus den festen und flüssigen Excrementen des Haus- und Wirthschaftspersonals und aus dem Tage- und Ablaufwasser des Wirthschaftshofes. Alle diese Stoffe fliessen, durch ein Hauptrohr gesammelt, in ein massives rundes Reservoir, welches mit dem oben erwähnten Sammelteich in Verbindung steht. Von hier aus wird das Wasser nach Bedarf zur Berieselung verwendet. Die Grösse der Fläche beträgt 11 Morgen 80 Quadratruthen. Es wurden vier Schnitte gewonnen, und zwar am 3. Juni, 10. Juli, 14. August und 5. October v. J. Dieselben ergaben nach den angestellten Wiegungen pr. Morgen: grüne Masse 546 Centner = 135·92 Centner Heu, also pr. Fläche: 6230 Centner grüne Masse = 1603·85 Centner Heu. Das Gras bestand vorzugsweise aus englischem und italienischem Raygras, Knaulgras, Wiesenschwingel, und an den tieferen Punkten der Wiese aus Wiesenfuchsschwanz, verschiedenen Rispengräsern und weissem Klee. Es wurde von allem Vieh mit augenscheinlichem Appetit gefressen. Wenn man hiernach den Heuwerth veranschlagt und den Centner Heu mit 15 Sgr. berechnet, so beträgt derselbe circa 800 Thlr., immerhin ein Gewinn, welcher die grosse Rentabilität solcher Anlagen ausser jedem Zweifel stellt.

So sehen wir, dass bei einem Unternehmen, bei welchem dies Verfahren landwirthschaftlicher Selbstzweck ist, dasselbe lohnend und erfolgreich angewendet wird. In wie viel höherem Grade wird dies der Fall sein, wo noch ausserdem den Rücksichten auf die Gesundheitspflege die erheblichsten Dienste geleistet werden. — Wir können noch hinzufügen, dass auch für den bevorstehenden Sommer die Aussichten des besprochenen Unternehmens überaus günstig sind.

Semon.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Berichte des Sanitätscollegiums von Basel-Stadt vom Jahre 1870. Basel, Baur. 8. 20 S. mit Tabellen.

Bockendahl, Prof. Dr. J., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1870. Kiel, Schwers. Folio. 75 autogr. S. 1 Thlr. 6 Sgr.

Cohen, Dr. L. Ali, Handboek der openbare Gezondheitsregeling en der geneeskundige politie, met het oog op de behoeften en de wetgeving van Nederland. Groningen, Wolters. gr. 8. 1869 u. 1872. 578 u. 652 S. 2 Thlr.

Corval, Dr. H. v., Stabsarzt a. D., Leitfaden für den Unterricht in der Gesundheitspflege zum Gebrauche in Schulen sowie zum Selbstunterrichte. Carlsruhe, Bielefeld. 16. 42 S. $^1/_4$ Thlr.

Fleck, H., Erster Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden. Dresden, Zahn. gr. 8. 43 S. u. 2 Tafeln.

Gesundheitspflege des Volkes. Organ zur Belehrung für Jedermann, unterstützt durch den medic.-ätiologischen Verein für Erforschung und Vernichtung von Krankheitsursachen in Berlin. Herausgegeben von Dr. J. Albu. 3. Jahrg., 1872. Berlin, Rubenow. gr. 8. 24 Nrn. 1 Thlr.

Glen, W. C., Law relating to Public Health and Local Government; including the Law relating to the Removal of Nuisances injurious to Health, the Prevention of Diseases, and Sewer Authorities. With Statutes and Cases. 6th ed. London, Butterworths. 8. XXXVII — 844 S. 30 sh.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, der Krankenanstalten und der öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M., herausgegeben von dem ärztlichen Verein. XIV. Jahrgang, 1870. Frankfurt a. M., Sauerländer. gr. 8. IV — 234 S. 1 Thlr. 6 Sgr.

Pears, Edwin, Gen. Sec. of the Association, Transactions of the National Association for the Promotion of Social Science. Leeds Meeting, 1871. London, Longmans. 8. 12 sh.

Rapport fait au conseil communal de la ville de Bruxelles, en séance du 2 Octobre 1871 par le Collège des Bourgmestre et Echevins. Bruxelles, Bols-Wittouck. gr. 8. 104 S.

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het geneeskundig staatstoozigt in het jaar 1869. Te s'Gravenhage, van Weelden. gr. 8. 611 S.

2. Statistik.

Eulenberg, Geh.-R. Dr. Hrm., Ueber Mortalitätsstatistik. Berlin, Sittenfeld. 8. 22 S.

Kaiser, J., Medicinische Statistik des grossherzoglich badischen Armeecorps für die 43 Jahre 1827 bis 1869. Mit Genehmigung des grossherzoglichen Kriegsministeriums bearbeitet. Karlsruhe. Lex.-8.

Navy. Statistical Report of the Health of the Navy for 1869. London. 8. 5 sh. 4 d.

Report, XIII — of the Medical Officier of the Privy Council. With Appendix. 1870. London, Eyre & Spottiswoode. gr. 8. 69 S. $4^1/_2$ d.

Report, XVI annual — of the Registrar General on the Births, Deaths and Marriages registered in Scotland during the year 1870. And VI annual report on Vaccination. Edinburgh. 8.

Report, XXVIII — of the Legislature of Massachusetts, relating to the registry and return of Births, Marriages and Deaths in the Commonwealth of Boston for the year 1869. Boston. 8.

3. Wasserversorgung und Abfuhr.

Birmingham. Report of the Sewage Inquiry Comittee, presented to the Council on the 3 Oct. 1871 (Birmingham). London, Cornish. 8. 278 S. 8 sh. 6 d.

Craufurd, Capt. F. A. B., Vital Question of the Day: Sewage Economy and Health versus Disease and Death. A Letter addressed to the Right Hon. W. E. Gladstone. London, Farrah. gr. 8. 7 S. 3 d.

Denton, J. Bailey, The Sewage Question. Letters with appendix, explaining shortly the several processes that have been adopted for the treatment and utilisation of sewage, with special reference to the selection and preparation of land for irrigation and for the intermittend downward filtration. London, Spon. 8. 66 S. 2 sh.

Fergus, Andrew, M. D., The Sewage Question, with remarks on a little suspected, frequent and not easily detected source of Typhoid and other Zymotics. London, Simpkin, Marshall & Co. 8. 12 S. 1 sh.

Gruber, O. v., und L. **Brunner,** Canalisation oder Abfuhr? Eine staatswirthschaftliche Frage, nebst einem neuen experimentell erprobten Vorschlage zur Verarbeitung der menschlichen Excremente. Berlin. 8.

Lissner, Ueber das Verhalten des Pragenauer Wassers. O. **Helm,** Ueber die chemische Zusammensetzung des Wassers der neuen Wasserleitung und Vergleich desselben mit anderen Trinkwässern Danzigs (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig). Danzig, Anhuth. Lex.-8. 40 S. 12 Sgr.

Lorent, Dr. E., Ueber die Leistungen und den sanitarischen Werth der verschiedenen Methoden der Städtereinigung. Vortrag gehalten in der Versammlung des Gewerbe- und Industrie-Vereins, 26. April 1872. Bremen, Ordemann. 8. 24 S.

Mecklenburg, H. R., Volksstimme über die beste Art der Beseitigung des städtischen Unraths. Ein Warnungsruf für jede grössere Stadt vor den Gefahren der unterirdischen Canalisation mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Verhältnisse. Berlin, Mecklenburg. gr. 8. 15 S. $2\frac{1}{2}$ Sgr.

Möller, Prof. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Canalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. Königsberg, Koch. 8

Prestel, Prof. Dr., Das Regenwasser als Trinkwasser der Marschbewohner, sowie die Sterblichkeit als im umgekehrten Verhältnisse stehend mit der jährlichen Zu- und Abnahme der Regenmenge. Separatabdruck aus der Schrift: Der Boden, das Klima und die Witterung von Ostfriesland. Emden, Haynel. 8. Mit 1 lith. Taf. 10 S. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Rapport, Voorloopig — der Comissie tot onderzoek van de stelsels van afvoer van vuil in te steden, door de vergadering der geneeskundige Inspecteurs in Nederland in October 1869. 8. 98 S.

Reinigung und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Hft. VII. Mit Abbildungen und Tafeln. Inhalt: Bericht über die Fortsetzung des Berieselungsversuchs mit Canalwasser auf dem Tempelhofer Unterlande bei Berlin. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 51 S. (S. 307 — 357). $\frac{5}{6}$ Thlr.

Salbach, Ingenieur B., Bericht über die Versuchsarbeiten, welche zur Constatirung der gewinnbaren Quantitäten natürlich filtrirten Grundwassers an dem Elbstromufer ausgeführt wurden, sowie über die durch chemische

Analysen erkannte Qualität des gewonnenen Wassers. Dresden, Blochmann. gr. 8. 27 S. u. 4 Tafeln.

Sewage-Question, The —; comprising a Series of Reports. Being Investigations into the Condition of the Principal Sewage Farms and Sewage Works of the Kingdom, from Dr. Letheby's Notes and chemical Analyses. London, Baillière. 8. 212 S. 4 sh. 6 d.

Sewage Question Reviewed from 1845 to 1871, and Special Information on the Value of Sewage Manure. With Description of Kirkman's Improvements in Treating Sewage. London, Wilson. 8. 59 S. 1 sh.

Tarbotton, M. O., Sanitary Legislation and Science. With especial Regard to Sewage and Water Supply (forming a Résumé of the Sewage Question). London, Spon. 8. 45 S. 1 sh.

4. Schulhygiene.

Breiting, Dr. Carl, Untersuchungen betr. den Kohlensäuregehalt der Luft in Schulzimmern. Bericht an das Sanitätscollegium von Basel-Stadt. Basel, Schweighauser. gr. 8. 69 S. mit 9 Steintafeln. $\frac{2}{3}$ Thlr.

Falk, Friedr., Die sanitätspolizeiliche Ueberwachung höherer und niederer Schulen und ihre Aufgaben. 2. Aufl. Leipzig, Veit & Co. gr. 8. VI — 175 S.

Johonnot, J., School Houses. Architectural Designs by T. E. Hewes. New-York. roy. 8. 272 S. 16 sh.

5. Bauten.

Baupolizei-Gesetz und provisorisches Gesetz, betr. die Handhabung der Baupolizei in einem Theile des Landgebietes, sowie Bekanntmachung betr. die Errichtung und Verlegung von Feuerstätten. Hamburg, Meissner. 16. 55 S. 6 Sgr.

Baupolizei-Ordnung, Neu revidirte — für die Stadt Stettin. Amtlicher Abdruck. Stettin, Nagel. 8. 28 S.

Demoget, A., et M. L. **Brossard,** Etude sur la construction des ambulances temporaires, suivie d'un essai sur l'application des baraquements à la construction des hôpitaux civils permanents. Paris. 3 Thlr. 10 Sgr.

Fletcher, B., Model Houses for the Industrial Classes. London, Longmans. 8. 10 sh. 6 d.

Friedreich, Prof. N., Die Heidelberger Baracken für Kriegsepidemien während des Feldzuges 1870—71. Mit 7 lith. Taf. in gr. 4 u. qu. Fol. Heidelberg, Bassermann. gr. 4. III — 24 S. $1\frac{1}{5}$ Thlr.

Haller, Dr. C., Primararzt, Der Luftwechsel in den Krankenzimmern. (Separat-Abdruck aus dem Jahresberichte des k. k. allgemeinen Krankenhauses für das Jahr 1870.) Wien (Selbstverlag). 8. 27 S.

Lanchester, H. J., How to make a House healthly and comfortable. London, Harvey. 8 with Plates. 1 sh.

Leeds, L. W., A Treatise on Ventilation; comprising seven lectures delivered before the Franklin institute. Philadelphia. 12 sh.

Penning, W. H., Notes on Nuisances, Drains and Dwellings: A short popular Treatise on the Form and Origin of various Nuisances arising in Houses from imperfect Drains and other Causes, with practical Hints for their Detection and Cure.

Salter, S., On the Ventilation of Sewers, Cesspools and House Drains and the Construction of healthy Dwelling Houses. London, Dalton & Lucy. 8. 15 S. 6 d.

Waldner, Lehr. H., Freie Luft in Schule und Haus. Worte zur Beachtung für Eltern und Erzieher. Heidelberg, Winter. gr. 8. 36 S. 6 Sgr.

Waring, Edw. John, Mitglied d. kgl. Medicinalcollegiums in London, Hütten-

hospitäler, ihre Zwecke, ihre Vorzüge, ihre Einrichtung. Mit einem Nachtrag von Dr. W. Mencke. Berlin, Enslin. 8. 57 S. 15 Sgr.

Winans, Ross, Ventilation and other Requisites to a healthy Dwelling. Baltimore. 12. 43 S.

6. Militärhygiene.

Bericht über die Thätigkeit der vom Militärinspecteur geleiteten deutschen freiwilligen Krankenpflege während des Krieges 1870—1871. Berlin. 4.

Billroth, Prof. Thdr., Chirurgische Briefe aus den Kriegslazarethen in Weissenburg und Mannheim 1870. Ein Beitrag zu den wichtigsten Abschnitten der Kriegschirurgie mit besonderer Rücksicht auf Statistik. Berlin, Hirschwald. 8. VI — 349 S. 2⅓ Thlr.

Burckhardt, Hptm. Dr. Alb., Vier Monate bei einem preussischen Feldlazareth während des Krieges von 1870. Bericht an das schweizer Militär-Departement. Mit 7 Holzschn. u. 7 Beilagen. Basel, Schweighauser. ⅔ Thlr.

C., Dr. v., Die Genfer Convention im Kriege von 1870—71. Beitrag zur Beurtheilung derselben in der prakt. Durchführung. Karlsruhe, Braun. 8. 25 S. ⅙ Thlr.

Deisch, Reg.-Arzt Dr. Aug., Notizen über den Sanitätsdienst in den beiden Militär-Krankenhäusern (Kriegs- u. Friedens-Spital) in Landau während des deutsch-französischen Krieges im J. 1870—71. Würzburg, Stahel. gr. 8. 31 S. 8 Sgr.

Desprès, A., Rapport sur les travaux de la septième ambulance à l'armée du Rhin et à l'armée de la Loire. Paris. 8. 90 S. 2 Frcs.

Hirschberg, R., Die bayerischen Spitalzüge im deutsch-französischen Kriege 1870—71. Mit 12 lith. Taf. München, Ackermann. gr. 4. III — 98 S. 1 Thlr.

Küster, Dr. C., Ueber die Truppenärzte im Felde. Nach eignen Erlebnissen und Erfahrungen. Berlin, Stilke. 8. 36 S.

Peltzer, Dr. M., Stabsarzt am med.-chir. Friedrichs-Wilhelms-Institut, Die deutschen Sanitätszüge und der Dienst als Etappenarzt im Kriege gegen Frankreich. Berlin, Hirschwald. 8. 117 S. mit Holzschnitten. 24 Sgr.

Sigel, Dr. A., Die Württembergischen Sanitätszüge in den Kriegsjahren 1870 und 1871. Stuttgart, Maier. 8. 53 S.

Verhandlungen des ersten Vereinstages der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger und der deutschen Frauenvereine zu Nürnberg am 23.—25. Oct. 1871. Berlin, Sittenfeld. 8. VIII — 188 S. ⅔ Thlr.

Zahn, C., Ueber Lazarethzüge. Inaug.-Diss. (Erlangen). Neustadt a. d. H., Kranzbühler. 8. 34 S.

7. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Bartoletti, Dr., Rapport sur les mesures à prendre contre la peste qui sevit en Perse. Constantinopel.

Barth, Dr. C., Ueber das Wesen, die Ursachen, die Preventivmaassregeln etc. der Cholera asiatica. Aachen. 30 Kr.

Bergholz, Dr. Juan, Die Fieber. Eine vergleichende Untersuchung über die Calentura, das gelbe Fieber, den Typhus, das Wechselfieber und die Cholera. Hamburg, Grüning. 8. 31 S. ⅓ Thlr.

Budd, W., Cholera and Desinfection. Asiatic cholera in Bristol in 1866. London, Simpkin. 4. 16 S. 2 sh. 6 d.

Castaldi, Dr., La peste dans le Kurdistan Persan. Constantinopel. 8.

Close, Rev. F., The Contagious Diseases Acts. A new Pamphlet entitled „An Examination of the Evidence taken by the Royal Commission on the Contagious Diseases Acts." London, Tweedie & Comp. 6 d.

Contagious Diseases Acts. — Fourth Report of the Association for the Promotion of the Extension of the Acts; with Comments of the Report of the Royal Commission and Extracts from the published Evidence. London, Harrison & Son. 8. 1 sh.

Contagious Diseases. Minutes of Evidence taken before the Royal Comission. London (Parliamentary). 9 sh. 6 d.

Deakin, C. W. Shirley, The contagious Diseases Acts, 1864, 1866, 1868 (Ireland), 1869, from a sanitary and economic point of view. Being a paper read before the Medical Society of University College, London, on Thursday, November 30th, 1871. London, Lewis. 8. 6 d.

Foster, Balthazar, The Prince's Illness: Its Lessons. A Lecture on the Prevention of Disease. London, Churchill. 8. 30 S. 6 d.

Macpherson, John, M. D., Annals of cholera from the earliest periods to the year 1817. London, Rauken. demi 8. 7 sh. 6 d.

Mettenheimer, Dr. C., Beobachtungen über die typhoiden Erkrankungen der französischen Kriegsgefangenen in Schwerin. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 87 S. 2/3 Thlr.

Ravitsch, Prof. J., Zur Lehre von der putriden Infection und deren Beziehung zum sogenannten Milzbrande. Experimentelle und mikroskopische Untersuchungen. Berlin, Hirschwald. gr. 8. V — 118 S. 1 Thlr.

Trelawney, J. Salisbury, Analysis of the Evidence taken before the Contagious Diseases Commission. London, Longmans, Green & Co. 8. 226 S. 3 sh. 6 d.

Vielguth, Ferd., Beiträge zur Kenntniss der Cholera. Wels, Haas. gr. 8. III — 128 S. 1 Thlr.

Wachsmuth, Dr. G. F., Schutzbüchlein gegen Cholera und Typhus, vorzüglich für Laien herausgegeben. 2. verb. u. verm. Auflage. Crossen, Appun. gr. 8. 24 S. 8 Sgr.

Wolff, A., Zymotic Diseases: their Correlation and Causation. London, Churchill. 8. X — 177 S. 5 sh.

8. Variola und Vaccination.

Banke, Algernon C., The Vaccination Act 1867 and 1871. With Introduction, Notes and Index. 4th ed. London, Shaw & Son. 12. 108 S. 2 sh. 6 d.

Becker, Friedr., Impfen oder Nichtimpfen! Beitrag zur grossen Tagesfrage über den Impfzwang und zur Behandlung der Blatternkrankheit. Berlin. Königsmann. gr. 8. 32 S. 1/6 Thlr.

Conférence medicale de Paris. Discussion sur la variole et la vaccine, par les docteurs Caffe, Dally, Gallard, Marchal (de Calvi), Tardieu, Revillout etc. Paris, Delahaye. 8. 3 Fr. 50 C.

Förster, Dr. R., Zur Befürwortung der Impfpflicht (vulgo Impfzwang). Vortrag gehalten den 9. April 1872 im Dresdner ärztlichen Zweigvereine. Dresden, Zahn. 8. 16 S.

Hennemann, H., Die Menschenpocken oder Blattern, ihre Geschichte und Wesen, ihre Verhütung und Vernichtung und sichere Heilung. Berlin, Grieber. gr. 8. 44 S. 4 Sgr.

Revilliod, Dr., Etude sur la variole. Epidémie de 1870—71 observée à l'hopital cantonal de Genève. Basel, Georg. gr. 8. 28 S. mit 3 Taf. 1/2 Thlr.

Simpson, J. Y., Anaesthesia, Hospitalism, Hermaphroditism, and a proposal to stamp ont small pox and other contagious diseases. London, Longmans. 14 sh.

Unger, Das Kuhpocken-Impfen. Vertheidigung desselben gemeinverständlich dargestellt. Nordhausen, Eick. 8. 30 S. 4 Sgr.

Wachsmuth, Dr. G. F., Die Pocken und der Schutz dagegen. Populär bearbeitet. Crossen, Appun. gr. 8. 22 S. 8 Sgr.

Waegener, Dr., Statistische Uebersicht der Pocken-Epidemie im Jahre 1870 u

1871 in Cöln. Mit einigen historischen Bemerkungen. Cöln, Schmitz. gr. 8. 15 S. 8 Sgr.

9. Kindersterblichkeit.

Krippe (Säuglings-Asyl), Dritter Jahresbericht über die erste — zu Berlin erstattet vom Gründer und Leiter Dr. J. Albu. Berlin, Rubenow. gr. 8. 19 S. 2 Sgr.

Wertheimber, Dr. Adf., Diätetik der Neugeborenen und Säuglinge. Gemeinfasslich dargestellt. 2. verm. Aufl. München, Gummi. 8. VI — 126 S. 12 Sgr.

10. Industrie und Nahrungsmittel.

Australien Cooked Meats — Economic, Nutritious, Wholesome and Palatable. With practical receipts for use in the mansion, the cottage or public institution. By an Old Militia Surgeon. London, Hardwicke. 8. 30 S. 2 d.

Beard, G. M., Eating and Drinking: a Popular Manual of Food and Diet in Health and Disease. New-York. 12. XXVIII — 180 S. 4 sh.

Cerviotti, J., Etude sur les vêtements chez l'homme et chez la femme dans leurs rapports avec l'hygiène. Paris, Delahaye. 8. 2 Frcs.

Hager, Dr. Herm., Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchungen, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Mit zahlreichen Holzschnitten. Bd. II. Lfg. 1—2. Leipzig, Günther. gr. 8. 144 S. ½ Thlr.

Nowak, J., Ueber den Stickstoffgehalt des Fleisches. Wien, Gerold. 4 Sgr.

Richter, Prof. Dr. H. E., Das Geheimmittel-Unwesen. Nebst Vorschlägen zu dessen Unterdrückung. Leipzig, Wiegand. 8. VII — 105 S. ½ Thlr.

Vicentini, A., Igiene popolare e medicinale igienica alimentare. Treviso. 330 S.

11. Verschiedenes.

Ehlers, Pfr. Dr., Das Krankenpflegerinnen-Institut in Frankfurt a. M. Vortrag gehalten in der Generalversammlung des Frankfurter Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, am 10. Febr. 1870. Frankfurt, Zimmer. gr. 8. 16 S. 3 Gr.

Grätzer, J., Ueber die öffentliche Armen-Krankenpflege Breslaus im Jahre 1870. Breslau, Aderholz. gr. 8. 25 S. m. 2 Tabellen. ⅓ Thlr.

Majer, C. v., Zur Aetiologie und Therapie der Lungenschwindsucht. St. Petersburg, Röttger. 20 Sgr.

Medicinalministeriums, Die Nothwendigkeit und Möglichkeit eines —. Offener Brief an S. Durchl. den Fürsten Bismark. Neuwied, Heuser. gr. 8. 32 S. ¼ Thlr.

Rigler, Dr. Joh., Bemerkungen über die Freigebung der ärztlichen Praxis. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 31 S. 8 Sgr.

Schulze, F., Tägliche Beobachtungen über den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre zu Rostock vom 18. Oct. 1868 bis 31. Juli 1871. Rostock, Kuhn. gr. 4. 20 Sgr.

Scurvy. Further Correspondence on the subject of Scurvy in Merchant Ships. (Water Supply in Aden in connection with Scurvy.) Results of inquiries on the subject. London (Parliamentary). 1 sh. 4 d.

Sonderegger, Freiheit, Patent und Schwindel im Medicinalwesen. Versuch zur Besprechung einer socialen Frage. St. Gallen. 8.

45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Leipzig.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalreform

wird gemäss der im vergangenen Jahre in Rostock gefassten Beschlüsse auch bei der bevorstehenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Leipzig vom 12. bis 18. August zusammentreten.

Die unterzeichnete, in Rostock zu diesem Zwecke gewählte Commission ladet deshalb zu recht zahlreicher Betheiligung ein und erlaubt sich — vorbehaltlich näherer Bestimmung durch die Section selbst — als Tagesordnung für die Verhandlungen vorzuschlagen:

I. Welche besondere gesetzliche Bestimmungen hat die öffentliche Gesundheitspflege von den Baupolizeiordnungen grösserer Städte zu fordern. (Referent: Baurath Hobrecht, Berlin.)

II. Ist es gegenüber den bisherigen Erfahrungen gerechtfertigt, die Desinfection bei der Cholera aufs Neue zu empfehlen? (Referent: Dr. Sander, Barmen.)

III. Die speciellen Aufgaben der Ortsgesundheitsräthe (Sanitätscommissionen) und die Befugnisse, mit welchen sie hierzu ausgestattet sein müssen. (Referent: Dr. Göttisheim, Basel. Correferent: Dr. Lent, Cöln.)

IV. Das Vaccinationswesen und die Impfproteste. (Referent: Geheimer Medicinalrath Dr. Eulenberg, Berlin.)

Die am 23. September 1871 zu Rostock erwählte Commission:

Geheimerath Dr. Eulenberg, Berlin. Dr. Graf, Elberfeld. Baurath Hobrecht, Berlin. Prof. Knauff, Heidelberg. Prof. Dr. H. E. Richter, Dresden. Dr. Ludw. Sachs, Halberstadt. Dr. F. Sander, Barmen. Dr. G. Varrentrapp, Frankfurt a. M. Dr. Wasserfuhr, Strassburg.

Ueber die Verbreitungsart von Gelbfieber.

Ein Beitrag zur Aetiologie der übertragbaren Volkskrankheiten.

Von **August Hirsch.**

„Gelbfieber!“ höre ich im Geiste manche Leser dieser Blätter ausrufen, „was kümmert uns Gelbfieber? wir sind weit vom Schusse und haben dringendere Aufgaben, als eine Beschäftigung mit Fragen über tropische Krankheiten, welche für uns jedes praktischen Interesses entbehren!“ Ich will nicht daran erinnern, dass solche und ähnliche Aeusserungen laut wurden, als einzelne europäische Aerzte vor nunmehr 50 Jahren, mit einem Studium der eben damals in Asien zu immer grösserer Bedeutung gelangenden Cholera beschäftigt, die Resultate ihrer Forschungen zur Kenntniss des ärztlichen Publicums brachten, dass selbst noch 1829, als diese Krankheit zum ersten Male die europäischen Grenzen bedrohte, die Erklärung abgegeben wurde, Europa habe von der Cholera, einer echt tropischen Krankheit, nichts zu fürchten und darum auch keinen Grund, sich um dieselbe viel zu kümmern — ich will, sage ich, daran nicht erinnern, denn ich bin weit entfernt davon, den Unglückspropheten spielen und behaupten zu wollen, Europa und speciell Deutschland sei von Gelbfieber ernstlich bedroht; meine Absicht geht lediglich dahin, diejenigen Thatsachen aus der Seuchengeschichte dieser Krankheit hervorzuheben, welche ein specielles Interesse zur Lehre von dem Verbreitungsmodus übertragbarer Volkskrankheiten überhaupt bieten, und welche in einer directen Beziehung zu der letzten in dieser Zeitschrift (Bd. IV, S. 1) veröffentlichten Mittheilung Pettenkofer's stehen, in welcher der geistreiche Verfasser Untersuchungen über das Vorkommen von Cholera auf Schiffen angestellt, aus denselben Schlüsse über die Art der Verbreitung des Choleragiftes auf dem Wege des Verkehrs gezogen und nachgewiesen hat, welche wichtigen Gesichtspunkte die von ihm gewonnenen Resultate für die öffentliche Hygiene, resp. für eine wirksame Durchführung prophylaktischer Maassregeln zur Abhaltung der Seuche darbieten.

Möge diese Erklärung genügen, die Aufmerksamkeit der Leser den vorliegenden Zeilen zuzuwenden und zum wenigsten Diejenigen mit dem von mir behandelten Gegenstande zu versöhnen, welche der genannten Arbeit Pettenkofer's die verdiente Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Seit einigen Jahren mit einer durchweg neuen Bearbeitung meines Handbuches der historisch-geographischen Pathologie beschäftigt, war ich bei dem Studium der Geschichte von Gelbfieber zu Anschauungen über den Verbreitungsmodus dieser Krankheit gelangt, welche mir geeignet erschienen, über manche bisher ungelöst gebliebene Räthsel in dem epidemiologischen Verhalten nicht nur dieser, sondern auch mancher anderer acuter

Infectionskrankheiten Aufschluss zu geben; es war mir daher in hohem Grade interessant, in der Mittheilung Pettenkofer's über Choleraverbreitung Ansichten zu begegnen, welche mit den meinigen bezüglich Gelbfieber fast vollkommen übereinstimmen, und ich halte es um so mehr für geboten, die Resultate meiner Untersuchungen über die Aetiologie dieser Krankheit, so weit sie eben die hier angeregte Frage betreffen, zu veröffentlichen, als ich von der Ueberzeugung durchdrungen bin, dass dem Gegenstande eine hohe praktische Bedeutung für die öffentliche Gesundheitspflege nicht abgesprochen werden kann.

Unter den Infectionskrankheiten nimmt, bezüglich des Umfanges ihrer Verbreitung auf der Erdoberfläche, Gelbfieber eine der letzten Stellen ein. Sehen wir von den vereinzelten epidemischen Ausbrüchen der Krankheit auf der Küste der pyrenäischen Halbinsel und einigen benachbarten Punkten, sowie von dem Vorherrschen derselben auf einem Theile der Westküste Afrikas ab, so dürfen wir Gelbfieber als ein ausschliesslich der westlichen Hemisphäre eigenthümliches Leiden bezeichnen, und auch hier hat dasselbe bis vor etwa 20 Jahren sich in sehr engen Grenzen gehalten, welche nur wenig über die Golfküsten, die Antillen und einen Theil der atlantischen Küste Nordamerikas hinausreichten; erst in der neuesten Zeit, seit dem Jahre 1849, hat Gelbfieber ein allgemeines, und wie es scheint, dauerndes Verbreitungsgebiet auf dem von der Krankheit bis dahin fast vollkommen verschont gebliebenen Boden Südamerikas gefunden, sich zuerst auf der Küste Brasiliens und an den Ufern des Amazonenstromes, später (1854) auf der Küste von Nieder-Peru und schliesslich (seit 1857) auf dem Littorale der Rio-de-la-Plata-Staaten bis abwärts nach Buenos-Ayres eingenistet. Bemerkenswerth ist bei dieser Verbreitung der Krankheit über die westliche Hemisphäre, dass Centralamerika zum ersten Male in den Jahren 1867 bis 1869 von einer grösseren Gelbfieberepidemie heimgesucht worden ist, welche sich, wie es scheint, von Panama über Nicaragua nach San Salvador verbreitet hat. — Auf der oceanischen Küste Nordamerikas ist die Krankheit bisher noch niemals beobachtet worden, und dasselbe gilt, mit Ausnahme der zuvor genannten, eng begrenzten Landstriche, von Afrika und Europa, im vollsten Umfange aber von dem ganzen asiatischen Festlande und den Inselgruppen dieses Erdtheiles; alles, was über das epidemische Vorkommen von Gelbfieber in Europa schon vor der Entdeckung Amerikas, was von den Schilderungen, welche sogar schon Hippokrates von Gelbfieber gegeben haben soll, u. a. ä. gesagt worden ist, beruht auf groben Irrthümern, auf Verwechselung der Krankheit mit schweren Malariafiebern und biliösem Typhoid, und auf eben solche diagnostische Täuschungen sind die Nachrichten zurückzuführen, welche über das Vorherrschen von Gelbfieber in Kleinasien, Indien, dem indischen Archipel und anderen Gegenden Asiens mitgetheilt worden sind.

An diese übersichtliche Darstellung des Verbreitungsgebietes von Gelbfieber knüpft sich zunächst die Frage, ob die Krankheit überall, wo sie bisher aufgetreten ist, einen localen Ursprung gehabt hat, oder ob ihre heimischen Grenzen engere sind und ihre Verbreitung ausserhalb derselben auf eine Verschleppung, resp. Uebertragung der specifischen Krankheitsursache zurückzuführen ist. — Einer exacten Beantwortung dieser Frage in ihrem

ganzen Umfange stellen sich vorläufig unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen; über die Endemicität von Gelbfieber an der mexicanischen Küste und auf einigen Inseln des westindischen Archipels, besonders den grossen Antillen, kann ebensowenig ein begründeter Zweifel bestehen, als, wie später gezeigt werden soll, darüber, dass sämmtliche Gelbfieberepidemien, welche bisher auf central- und südamerikanischem Boden, auf dem nördlichen Theile der atlantischen Küste Nordamerikas, auf der Küste von Senegambien und einzelnen westafrikanischen Inseln, sowie auf europäischem Boden geherrscht haben, ihren Ursprung lediglich einer Einschleppung des Krankheitsgiftes verdanken; immerhin bleibt es fraglich, welche Stellung die Golfküste und der südliche Theil der atlantischen Küste Nordamerikas (bis nach Charleston) in der vorliegenden Frage einnehmen, da für eine bestimmte Entscheidung dieser Frage in den Thatsachen vorläufig ein sicheres Kriterium nicht gefunden worden ist.

Es würde mich weit über die Grenzen der mir gestellten Aufgabe führen, wollte ich hier ein vollständiges Bild aller der Eigenthümlichkeiten geben, welche die Art des Vorherrschens von Gelbfieber charakterisiren, sowie alle diejenigen Momente umfassend erörtern, welche in einer causalen Beziehung zu dem Verbreitungsmodus der Krankheit stehen; zu besserem Verständnisse der uns speciell beschäftigenden Frage mögen in diesen Beziehungen folgende Andeutungen genügen:

An denjenigen Orten der Gelbfieberzone, welche als Heimath der Krankheit angesehen werden dürfen, werden häufig sporadische Fälle derselben beobachtet, und auch da, wo Gelbfieber nachgewiesen nur eingeschleppt vorkommt, beschränkt sich das Vorkommen desselben nicht selten auf eine kleine Zahl von Erkrankungen, zuweilen selbst nur auf die importirten Fälle, ohne eine weitere Verbreitung zu gewinnen. Andere Male entwickelt sich die Krankheit zur Epidemie und bleibt als solche entweder nur auf einzelne Orte begrenzt, oder überzieht in allmäligem oder schnellem Fortschreiten grössere Gebiete und nimmt so unter Umständen den Charakter einer Pandemie an; Beispiele hierfür aus der neuesten Zeit geben die Ereignisse in den Jahren 1839, 1852 bis 1853, in welche die Prävalenz von Gelbfieber auch auf dem südamerikanischen Continente fällt, 1855 bis 1856 und 1867 bis 1870; beachtenswerth ist hierbei übrigens der Umstand, dass die Häufigkeit und Extensität dieser pandemischen Ausbrüche der Krankheit innerhalb der letzten Decennien in demselben Grade zugenommen hat, in welchem der internationale Verkehr zur See an Frequenz, Leichtigkeit und Schnelligkeit gewonnen hat.

Von der entscheidendsten Bedeutung für die Entwickelung und den grösseren oder geringeren Umfang der Epidemie an einem Orte sind Witterungs- und zwar namentlich Temperaturverhältnisse. — Nur in solchen Gegenden, in welchen die mittlere Jahrestemperatur 25° C. und darüber, die mittlere Wintertemperatur mindestens 20 bis 22° beträgt (Küste von Guinea, Senegambien, Antillen, Küste von Mexico, die nördlichen Küstengegenden von Südamerika), herrscht Gelbfieber zu allen Jahreszeiten epidemisch, und selbst hier gewinnt die Krankheit zumeist erst in der heissen Jahreszeit, bei einer Temperatur von 25 bis 27° eine allgemeine Verbreitung; in höheren Breiten, die Isochimenen von unter 20° angehören (New-Orleans, Mobile, Charleston u. a.),

kommt Gelbfieber nur in denjenigen Jahreszeiten vor, deren Temperatur jener der tropischen Gegenden gleichkommt, und auch hier vorzugsweise in der heissesten Periode des Jahres, am verbreitetsten in besonders heissen Jahren, während in allen übrigen, in gemässigten Breiten gelegenen Orten (den Mittel- und New-England-Staaten Nordamerikas, den Rio-de-la-Plata-Staaten, Spanien u. a.) die Krankheit fast ausnahmelos nur bei relativ sehr hohen Temperaturen geherrscht, namentlich als grössere Epidemie sich nur bei einem der mittleren Jahrestemperatur der Tropen gleichkommenden Thermometerstande entwickelt hat, niemals bei einem Wärmegrade unter 20° (der Wintertemperatur der Tropen) in weiterer Verbreitung aufgetreten ist. Der entscheidende Einfluss dieses Momentes (hohe Temperatur) spricht sich aufs Ueberzeugendste noch in dem Umstande aus, dass ein bedeutenderes Sinken des Quecksilbers stets einen bemerkenswerthen Nachlass, eigentlicher Frost unter allen Verhältnissen ein absolutes Erlöschen der Epidemie zur Folge gehabt hat.

Noch eigenthümlicher als diese, bei keiner anderen Infectionskrankheit so absolut ausgesprochene Abhängigkeit des Krankheitsbestandes von Temperaturverhältnissen ist die stricte Beziehung, in welcher die Verbreitung von Gelbfieber zu gewissen terrestrischen Momenten steht. — Als Epidemie kommt die Krankheit, relativ seltene Fälle ausgenommen, nur auf Meeresküsten und an den Ufern grosser resp. schiffbarer Flüsse vor, und gerade an denjenigen Punkten der Gelbfieberzone, wo die Krankheit — gleichgültig ob einheimisch oder importirt — den Charakter eines ständigen Leidens trägt, tritt diese Eigenthümlichkeit in der Krankheitsverbreitung am prägnantesten hervor, so namentlich auf den Antillen, der Golfküste, den atlantischen Küstenstrichen von Nordamerika, demnächst aber auch in Guayana, Venezuela, Brasilien, den Rio-de-la-Plata-Staaten und Peru; von 297 Gelbfieberepidemien auf nordamerikanischem Boden, deren Geschichte ich genau zu verfolgen vermochte, haben 159 in Küstenstädten, 133 in Städten, welche an grossen, schiffbaren Flüssen gelegen sind (darunter 53 allein in New-Orleans und Philadelphia), und nur fünf an Orten geherrscht, die in einer immerhin geringen (9 bis 12 engl. Meilen betragenden) Entfernung von grösseren Wasserbassins resp. ausserhalb des Schiffsverkehres liegen; in Brasilien ist die Krankheit bei dem ersten Auftreten tief ins Innere des Landes gedrungen, immer ist sie den Ufern der grossen Ströme, besonders des Amazonenstromes und seiner Nebenflüsse, gefolgt, so dass in der That in der ganzen Seuchengeschichte von Gelbfieber die Epidemien in den Jahren 1800 bis 1804 auf spanischem Boden die einzige erhebliche Ausnahme von dieser Regel bilden, indem die Krankheit von Cadix aus nicht nur längs der Ufer des Guadalquivir bis Cordova fortgeschritten, sondern auch von den Küsten Granadas und Andalusiens aus 30 bis 40 Meilen weit ins Innere des Landes vorgedrungen und in vielen von grösseren Flüssen entfernt gelegenen Ortschaften aufgetreten ist.

Dieses fast exclusive Gebundensein von Gelbfieberepidemien an Meeresküsten und die Ufer schiffbarer Flüsse steht, meiner Ueberzeugung nach, im engsten Zusammenhange mit einem anderen, für die epidemische Verbreitung der Krankheit vielfach betonten Momente — der relativen Immunität, deren sich hoch, besonders gebirgig gelegene Orte von Gelbfieber er-

freuen. — Unzweifelhaft ist es nur zum kleinsten Theile die Elevation, welche hierfür entscheidend ist, denn wir begegnen Gelbfieberepidemien unter Umständen in sehr bedeutenden Höhen, so u. a. schon in Andalusien in Elevationen von 1000 Fuss, auf Guadeloupe in Camp Jacob (über 1600 Fuss), auf mexicanischem Boden in Cordova (über 2500 Fuss)*), auf Jamaica sogar in dem fast 4000 Fuss hoch gelegenen Newcastle**), und am wenigsten können thermometrische Verhältnisse für die relative Exemption bedeutenderer Höhen von Gelbfieber geltend gemacht werden, da die Krankheit an vielen Punkten (in Venezuela***), Neu-Granada†), auf St. Domingo, Antigua, Dominique u. a.) ihre Höhengrenze in Gegenden gefunden hat, die noch einen exquisit tropischen Charakter tragen; ich glaube vielmehr, dass hier wesentlich dieselben Verhältnisse in Betracht kommen, welche der Verbreitung der Krankheit ins Binnenland hinein und in weiterer Entfernung von grösseren, den nautischen Verkehr ermöglichenden Wasserwegen entgegenstehen, und die offenbar nur ausnahmsweise, unter ganz besonderen, der Verschleppung des Krankheitsgiftes förderlichen Umständen überwunden werden.

Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass diese enge Begrenzung von Gelbfieber auf Küsten- und Uferstriche und die Immunität hochgelegener Gegenden von der Krankheit eine aus dem physikalischen Verhalten des Bodens hergeholte Deutung erfahren hat: aus den angeführten Thatsachen wurde der Schluss gezogen, dass das epidemische Vorkommen von Gelbfieber an eine reichlichere Durchfeuchtung des Bodens gebunden ist, und in einer weiteren Verfolgung dieser Theorie gelangten zahlreiche Beobachter schliesslich dahin, Gelbfieber als eine Sumpfkrankheit zu bezeichnen, es somit ätiologisch (und selbst pathologisch) den Malariakrankheiten an die Seite zu stellen. Diese Idee hat seit vielen Decennien die Lehre vom Gelbfieber so vollkommen beherrscht, dass nur wenige Beobachter sich von derselben frei zu machen und rationellere Anschauungen zu gewinnen vermochten, noch immer tritt sie uns wie ein unantastbares Dogma entgegen und es steht zu erwarten, dass sie in den extravaganten Anschauungen, welche die neueste Zeit über die Bedeutung von Bodendurchfeuchtung und Grundwasserschwankungen für das Vorkommen von Infections- und anderen allgemein herrschenden Krankheiten entwickelt hat, einen fruchtbaren Boden finden und noch tiefer wurzeln wird. — Es würde mich zu weit von meinem Thema abführen, wollte ich den Gegenstand hier nach allen Seiten hin beleuchten; ich will mich darauf beschränken, einige, besonders prägnante Thatsachen aus der Geschichte von Gelbfieber hervorzuheben, die, meiner Ansicht nach, geeignet sein dürften, die Lehre von der Abhängigkeit des epidemischen Vorherrschens dieser Krankheit von den genannten Bodenverhältnissen auf das richtige Maass zurückzuführen.

---

*) Bouffier in Arch. de méd. nav. 1865, III, 526. Gouin, ibid. 1866, VI, 404. — **) Lawson in Lancet 1868, Jan. 100, Statist. reports of the Brit. army for the year 1867, 226. — ***) Wie Zimpel (Jen. Annal. für Med. I, 78) erklärt, bedarf es von Caracas aus nur eines kleinen Pferderittes aufwärts, um die Gelbfieberregion hinter sich zu haben. — †) Leblond (Observat. sur la fièvre jaune etc. Par. 1805, 146) macht darauf aufmerksam, dass Honda, in einer Elevation von 800 Fuss, zur Zeit des Vorherrschens von Gelbfieber an der Küste von Neu-Granada, trotz des lebhaften Verkehrs mit derselben, niemals von der Krankheit heimgesucht worden ist.

Unter den kleinen Antillen sind gerade diejenigen, welche in Folge ihrer Bodenverhältnisse den Hauptsitz endemischer Malariafieber abgeben, von Gelbfieber am wenigsten heimgesucht, während andere, deren trockener, steiniger Boden das endemische Vorherrschen der erstgenannten Krankheitsform ausschliesst, überwiegend häufig Schauplatz von Gelbfieberepidemien bilden; so erklärt u. a. Fergusson*), einer der vortrefflichsten Schriftsteller über Gelbfieber, mit speciellem Hinweis auf Barbados: „Es giebt auf den Antillen Gegenden mit einem so trockenen, sumpffreien Boden, wie man ihn auf der Erdoberfläche überhaupt nur antreffen kann; von diesen suche man das günstigste Terrain aus und sende dahin eine europäische Armee, so wird, vorausgesetzt dass der Ort an der Küste liegt, dieselbe so sicher von Gelbfieber decimirt werden, wie wenn man sie nach Demerara oder einem anderen der sumpfreichsten Punkte der Welt geschickt hätte,“ und in derselben Weise haben sich, in Bezug auf Barbados, bereits Chisholm, Hillary und andere frühere Beobachter ausgesprochen. Andererseits erklärt Stewart**), dass in der mörderischen Gelbfieberepidemie 1793 bis 1795 auf Grenada gerade diejenigen Punkte der Insel, wo Malariafieber endemisch herrschen und alljährlich vorkommen, von der Seuche vollkommen verschont blieben; in gleichem Sinne erklärt Mc Cabe***), dass auf Trinidad, einer der sumpf- und malariareichsten Inseln der kleinen Antillen, Gelbfieber selten und stets nur auf einzelne Punkte, besonders Port of Spain, beschränkt beobachtet worden ist, und Jourdanet†) weist auf das mitten in Sümpfen gelegene San Juan auf Tabasco hin, das, trotzdem die Insel vielfach von Gelbfieber heimgesucht worden ist, noch niemals Gelbfieber gehabt hat. „Wenn,“ sagt Wilson††), dessen Beobachtungen sich zumeist auf Jamaica beziehen, „Gelbfieber in Sumpfgegenden der Antillen auftritt, so tragen nicht die Sümpfe die Schuld, sondern etwas Anderes, ihnen selbst Fremdes, aus anderen Ursachen Hinzugekommenes,“ und ebenso urtheilen Imray†††), Andersen§), Mc Lean§§) u. a. mit Hinweis auf St. Christoph, St. Vincent, Montserrat, St. Domingo u. a. Noch will ich hier auf den gewiss sehr beachtenswerthen Umstand hinweisen, dass in Charleston innerhalb der letzten Decennien in Folge von Bodenameliorationen und anderweitigen Verbesserungen der hygienischen Verhältnisse Malariafieber auffallend selten geworden sind, Gelbfieber aber in derselben Häufigkeit und Bösartigkeit wie früher geherrscht hat§§§). — Bei der in grösserem Umfange erfolgten epidemischen Verbreitung von Gelbfieber auf spanischem Boden waren es gerade hoch und trocken gelegene Orte, welche mit Umgehung benachbarter feuchter oder sumpfiger Districte von der Seuche befallen wurden, wofür die bewährtesten Beobachter†*) zahlreiche Beispiele aus Gibraltar, Medina Sidonia, Murcia,

---

*) Edinb. med. and surg. Journ. LX, 186. — **) Amer. med. and philos. Register III, 186. — ***) Edinb. med. and surg. Journ. XV, 535. — †) La Mexique et l'Amérique tropicale etc. Paris 1864, 83. — ††) Memoirs of West Indian fever etc. Lond. 1827, 89. — †††) Edinb. med. and surg. Journ. LXIV, 332. — §) Facts, and observations relative to the origin of pestilential fever . . . in Philadelphia etc. Philad. 1798, 16. — §§) Inquiry into the nature and causes of the great mortality among the troops at St. Domingo etc. Lond. 1797, 25. — §§§) Gaillard in Transact. of the Amer. med. Association II, 577. — †*) Vergl. u. a. Pym, Observations upon the Bulam fever etc. Lond. 1815, 31, 314. Ferrari in Period. de la sociedad med.-quir. de Cadix 1824, T. III, No. IV, App.

Xeres u. a. O. anführen. — Eins der interessantesten Momente in der Geschichte von Gelbfieber bietet die sogleich zu erörternde Thatsache, dass die Krankheit fast ausschliesslich in Städten vorkommt, sehr selten das flache Land heimgesucht hat; wenn eine reichliche Durchfeuchtung oder sumpfiger Charakter des Bodens das Vorkommen von Gelbfieber bedingte oder auch nur förderte, so müsste man das umgekehrte Verhältniss erwarten, wie es denn auch in der That bei Malariafiebern beobachtet wird; für die vollständige Unabhängigkeit der Krankheit in ihrem epidemischen Bestande von Bodenverhältnissen überhaupt aber spricht unwiderleglich die Prävalenz derselben auf Schiffen, welche gerade einen Hauptsitz von Gelbfieber abgeben.

Eine weitere territoriale Beschränkung im Umfange seines Vorherrschens findet Gelbfieber, wie eben angedeutet, in dem Umstande, dass dasselbe, als Epidemie, fast nur in Orten mit einer eng zusammengedrängt lebenden Bevölkerung, daher fast ausschliesslich in Städten, und namentlich in volkreichen Städten vorkommt, ländliche Districte dagegen, ja selbst schon die nähere Umgebung der Städte, sobald dieselbe eben die localen und socialen Verhältnisse des flachen Landes bietet, zumeist verschont. — Die Extensität, welche Gelbfieber im Verlaufe der Jahrhunderte innerhalb seines Verbreitungsgebietes auf den Antillen und dem Boden Nordamerikas gewonnen hat, ist in demselben Grade gewachsen, in welchem mit den zunehmenden Einwanderungen von Europa her und mit den in immer weiteren Kreisen Geltung gewinnenden europäischen Culturverhältnissen die Zahl der festen Wohnsitze sich vermehrt, diese allmälig den Charakter von Städten gewonnen und zwischen ihnen und den benachbarten Gebieten sich ein lebhafter maritimer Verkehr entwickelt hat; so herrschten die ersten Gelbfieberepidemien in Charleston, Philadelphia und New-York im Jahre 1693, in Norfolk 1737, in Mobile und Pensacola 1765, in Baltimore 1783, in New-Orleans 1791, in Savannah 1800, in Texas erst 1839, als die Ortschaften Galveston und Houston zu Städten herangewachsen waren. „Gelbfieber," sagt Drake*), „ist wesentlich eine Krankheit grosser und kleiner Städte, die Landbewohner, selbst innerhalb weniger (engl.) Meilen einer von der Seuche heimgesuchten Stadt ansässig, haben nichts von derselben zu fürchten, wenn sie sich nur ausserhalb der epidemischen Sphäre halten; der Ausbruch einer Gelbfieberepidemie auf dem Lande ist ein unerhörtes Ereigniss, wiewohl es ab und zu vorgekommen ist, dass einzelne in der Nähe einer inficirten Stadt lebende Landbewohner an Gelbfieber erkrankt sind." Wenn diese Behauptung auch nicht in ihrem ganzen Umfange zutreffend ist, wenn Gelbfieber in der That in der Epidemie des Jahres 1800 in einigen Dörfern und Farmen in der Umgegend von Sevilla und Xeres**), 1839 in einem Umfange von etwa 3 (engl.) Meilen in der Umgegend von Mobile***), 1853 in vielen Dörfern und Farmen von Louisiana, Mississippi und Alabama, ebenso 1859 in

Bally, Du typhus d'Amérique ou fièvre jaune. Paris 1814, 355. Pariset et Mazet, Observations sur la fièvre jaune faites à Cadix en 1819. Par. 1820, 75.

*) Treatise on the principal diseases of the interior valley of North America etc. Sec. Series. Philad. 1854, 188; vergl. auch La Roche, Yellow fever etc. Philad. 1855, II, 335, 474 u. a. O.

**) Ferrari l. c., Soucrampe in Rec. périod. de la Soc. de Méd. de Paris. X, 264.

***) Lewis On the ... yellow fever of Mobile. New-Orl. 1847, 289.

Texas*) und 1867 in zwei in der Nähe von Pensacola gelegenen ländlichen Ortschaften**) epidemisch geherrscht hat, so fallen doch alle diese Ereignisse in die Zeit sehr extensiver und intensiver Epidemien und die Verbreitung der Krankheit in diesen Orten selbst ist immer nur eine sehr beschränkte geblieben.

Je weiter wir mit diesen Untersuchungen in die Specialgeschichte von Gelbfieber eindringen, um so enger erscheinen uns die Verbreitungskreise, innerhalb welcher die Krankheit an den einzelnen Punkten der Gelbfieberzone vorherrscht, um so mehr überzeugen wir uns, dass sich das ganze Verbreitungsgebiet der Krankheit aus einer Reihe einzelner, mehr oder weniger ständiger, zum Theil durch weite Landstriche von einander entfernter Krankheitsherde zusammensetzt, und diese räumlichen Grenzen, wie wir sie bisher kennen gelernt haben, treten noch näher aneinander, die Krankheitsherde verkleinern sich noch mehr, wenn wir die Geschichte der Krankheit innerhalb der einzelnen Sitze derselben verfolgen.

Fast in allen Orten, wo Gelbfieber — gleichgültig ob einheimisch oder eingeschleppt — bisher epidemisch geherrscht hat, sind es gewisse Punkte, an welchen die Epidemie constant resp. bei jedesmaligem Auftreten ihren Anfang genommen hat; diese Punkte finden wir in der unmittelbaren Umgebung der Hafenplätze und Schiffswerfte, in den feuchtesten und gleichzeitig schmutzigsten Quartieren der Städte, den Centren der Armuth, des Elends und des Lasters mit ihren engen, stinkenden Strassen, ihren vom Keller bis auf den Boden dicht bevölkerten Häusern, ihren Kneipen, Tanz- und Logirhäusern, den Tummelplätzen der Matrosen und ihrer Genossenschaft; erst, nachdem die Epidemie hier zur Entwickelung gelangt, hat sie sich weiter verbreitet, und zwar zunächst immer in der unmittelbaren Nachbarschaft jener Orte, nicht selten ist sie aber auch auf dieselben ausschliesslich beschränkt geblieben, während ebenso constant andere, von den genannten Localitäten ferner und in hygienischer Beziehung günstiger gelegene Quartiere von der Seuche wenig oder gar nicht berührt worden sind.

Ein dieser Erscheinung — bis zu einem gewissen Grade — analoges, für die ätiologische Forschung besonders wichtiges Factum in der Geschichte von Gelbfieber tritt uns in dem epidemischen Vorherrschen der Krankheit auf Schiffen entgegen. Diese in ausserordentlicher Frequenz beobachteten Schiffsepidemien bieten ein zwar kleines, eben darum aber leicht übersichtliches und in den Details leichter zu analysirendes Bild der Vorgänge bei dem Entstehen und epidemischen Bestande von Gelbfieber; sie geben zunächst den Beweis der absoluten Unabhängigkeit der Krankheitsgenese von Bodeneinflüssen, und repräsentiren Seuchenherde, innerhalb welcher die Krankheit, ganz wie auf dem Lande, mit einer Prädilection an den überfüllten, schmutzigen, schlecht gelüfteten Räumen haftet, nicht selten ausschliesslich auf dieselben beschränkt bleibt, und auch in ihrem Bestande dieselbe Abhängigkeit von der Temperatur, wie dort, erkennen lässt. — Sehr häufig zeigt sich Gelbfieber zuerst auf einem oder mehreren, im Hafen oder auf der Rhede eines der Gelbfieberzone angehörigen Hafenortes gelege-

*) Dowler in New-Orleans med. Journ. Mai 1860.

**) Bericht in Philad. med. and surg. Reporter 1868, 228.

nen Schiffen und tritt epidemisch erst später in dem Orte selbst auf, andere Male bleibt es auf die Schiffe allein beschränkt, ohne auf dem Lande eine epidemische Verbreitung zu gewinnen, und erlischt in manchen Fällen, und zwar, wie es scheint, besonders dann, wenn die Krankheit bisher nur vereinzelt vorgekommen ist, sobald das Schiff den suspecten Hafen verlässt und auf die hohe See geht, während es andere Male so lange fortdauert, als das Schiff in niederen Breiten segelt; wiederholt hat man unter diesen Umständen einen Nachlass oder auch wohl ein vollkommenes Erlöschen der Seuche bei Eintritt des Schiffes in höhere Breiten und ein neues Aufflammen der Krankheit, sobald dasselbe wieder wärmere Gegenden passirte, beobachtet, so dass unter diesen Verhältnissen Gelbfieber zuweilen Wochen oder selbst Monate lang auf einem Schiffe zu persistiren vermag*). Welche hervorragende Rolle solche von Gelbfieber inficirte Schiffe in der Seuchengeschichte dieser Krankheit spielen, soll später gezeigt werden.

Wir haben uns bis jetzt ausschliesslich mit einer Untersuchung derjenigen Verhältnisse beschäftigt, welche, in der das Individuum umgebenden äusseren Natur gelegen, einen mehr oder weniger bestimmenden Einfluss auf das Vorkommen und die Verbreitung von Gelbfieber äussern, nicht weniger entscheidende Momente finden wir aber auch in dem Individuum selbst gegeben, insoweit Race, Nationalität und Acclimatisation es für das Krankheitsgift empfänglich machen oder ihm gegen dasselbe einen Schutz gewähren. Es muss hier genügen, die in dieser Beziehung sicher constatirten Thatsachen in einzelnen Thesen kurz zusammenzustellen:

1. Die Empfänglichkeit für Gelbfieber im Individuum steht in einem bestimmten Verhältnisse
    a. zur Race; am meisten gefährdet ist die weisse, weniger die gefärbte, am wenigsten die schwarze (Neger-) Race, welche sich einer fast absoluten Immunität von der Krankheit erfreut;
    b. zur Acclimatisation; an denjenigen Punkten der Gelbfieberzone, an welchen die Krankheit den Charakter eines ständigen — gleichviel ob einheimischen, oder anhaltend importirten — Leidens trägt, sind vorwiegend, unter Umständen fast ausschliesslich, die frisch angekommenen oder noch nicht acclimatisirten Weissen der Seuche unterworfen, während die Eingeborenen und die creolisirten oder acclimatisirten Weissen eine mehr oder weniger vollkommene Exemption von derselben erkennen lassen**);
    c. zur Nationalität; die Höhe in der Prädisposition zur Erkrankung unter den nicht-acclimatisirten Weissen ist abhängig von der

*) Vergl. hierzu namentlich die vortreffliche Darstellung von Friedel (Die Krankheiten in der Marine, nach den Reports of the health of the royal navy bearbeitet. Berlin 1866, S. 102 bis 104, 190 bis 193, 208, 218 bis 231, 246) über die innerhalb der letzten Decennien auf der englischen Kriegsmarine gemachten Beobachtungen über das Vorherrschen von Gelbfieber auf Schiffen.

**) „Within the tropics," erklärt La Roche (l. c. II, p. 25), „the population consists of two classes — the first composed of the natives and acclimatised, who, so far as relates to the fever in question, live with immunity amid the sick and the dying, the second of strangers, who are almost inevitably attacked by the reigning disease and perish in a large proportion."

Temperatur ihres Heimathlandes, und zwar steigt die Prädisposition in dem Verhältnisse, in welchem sie aus höheren Breiten stammen.

2. Der durch Acclimatisation erworbene Schutz gegen Gelbfieber wird nur durch längeren Aufenthalt an einem von der Krankheit ständig heimgesuchten Orte, resp. durch Ueberstehen einer oder mehrerer Gelbfieberepidemien, am sichersten der Krankheit selbst gewonnen, während das, wenn auch dauernde, Verweilen an einem, zwar innerhalb der Gelbfieberzone gelegenen, von der Krankheit aber gar nicht oder nur selten berührten Orte die Prädisposition im Individuum nur in soweit tilgt, als der Aufenthalt in tropischen oder subtropischen Gegenden in dieser Beziehung überhaupt von Einfluss ist.
3. Weder die angeborene, noch die erworbene Immunität von Gelbfieber ist eine absolute, sie wird um so mehr insufficient, je intensiver sich die Epidemie gestaltet resp. je mächtiger sich die Wirksamkeit des Krankheitsgiftes äussert.
4. Die Immunität von Gelbfieber geht sowohl bei Eingeborenen, wie bei creolisirten oder acclimatisirten Weissen zum Theil wieder verloren, sobald sie sich längere Zeit ausserhalb der Gelbfieberzone und in höheren Breiten aufgehalten haben, oder sobald die Gegend, in welcher sie leben, lange Zeit von Gelbfieber verschont geblieben ist.

Aus diesem individuellen Verhalten der einzelnen Theile einer Bevölkerung dem Gelbfieber gegenüber erklären sich eine Reihe eigenthümlicher Erscheinungen in der Seuchengeschichte dieser Krankheit, so u. a. das äusserst seltene Vorkommen mehrmaliger Erkrankung eines Individuums an Gelbfieber, der plötzliche Ausbruch einer Epidemie oder das Aufflammen einer bereits erloschenen bei Eintreffen von Schiffen, Truppenzügen, Einwanderern etc. aus Europa, das epidemische Vorherrschen der Krankheit ausschliesslich auf Schiffen bei Verschontbleiben des Hafenortes selbst von der Epidemie, die Prävalenz der Krankheit unter Deutschen, Skandinaviern, Engländern im Gegensatze zu der geringeren Zahl von Erkrankungen unter Südeuropäern u. s. w.

Ueber die Natur des Gelbfiebergiftes vermögen wir vorläufig so wenig zu urtheilen, wie über das Wesen der sogenannten Krankheitsgifte im Allgemeinen; wir sind weder mit den physikalischen noch mit den chemischen Eigenschaften irgend eines derselben bekannt, die Specificität der aus den einzelnen Krankheitsgiften resultirenden Krankheitsformen nöthigt aber, für jeden dieser Processe eine bestimmte, specifische Schädlichkeit, ein bestimmtes Gift zu supponiren, das unzweifelhaft organischer, vielleicht organisirter (parasitärer) Natur, eine specifisch-krankmachende Wirkung auf den Organismus äussert. Die Unbekanntschaft mit dem Krankheitsgift selbst schliesst aber, wie gezeigt, eine Untersuchung und Aufdeckung derjenigen Verhältnisse und Einflüsse, welche der Wirksamkeit desselben förderlich oder hinderlich sind, nicht aus, und ebenso wenig macht sie eine Beantwortung der Frage unmöglich, durch welche Medien das Gift dem Individuum zugeführt, auf welchen Wegen es von seinem Ursprungsorte aus weiter verbreitet wird, und eben diese Frage mi

specieller Beziehung auf Gelbfieber bildet den eigentlichen Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Es schien mir nothwendig, derselben eine Erörterung der wichtigsten Momente voraufzuschicken, welche in einer speciellen Beziehung zu der ersten, oben angedeuteten Kategorie ätiologischer Factoren stehen, nicht bloss, um ein besseres Verständniss der hier zu besprechenden Thatsachen herbeizuführen, sondern auch um die Bedeutung einer Kenntniss dieser Seite der Aetiologie von Gelbfieber für die öffentliche Hygiene zu kennzeichnen. — Der Einblick, den wir in die Wirksamkeit äusserer und innerer Einflüsse, der Temperatur, der territorialen Lage, der Boden- und socialen Verhältnisse und der durch Race und Nationalität bedingten individuellen Eigenthümlichkeiten, auf die Krankheitsgenese gewonnen haben, zwingt uns zu dem Geständnisse, dass wir nach dieser Richtung hin mit unserer Kunst nur eine sehr geringe prohibitive Einwirkung auf Gelbfieberepidemien auszuüben vermögen, dass wir den meisten jener Krankheitsfactoren gegenüber ganz machtlos sind; können wir also die Krankheitsentstehung nicht verhindern, so bietet der Versuch einer Beschränkung der Krankheitsverbreitung vielleicht günstigere Chancen, und die folgende Darstellung der Verbreitungswege von Gelbfieber soll eben zeigen, wie weit diese Voraussetzung gerechtfertigt ist, welche Analogien sich in dieser Beziehung mit dem Verbreitungsmodus anderer acuter Infectionskrankheiten ergeben, und welche Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege aus einer solchen Erkenntniss erwachsen.

Bei der Erörterung der zuvor angeführten Thatsachen bin ich von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Heimath von Gelbfieber keineswegs soweit reicht als die Grenzen der Krankheitsverbreitung, dass dasselbe vielmehr nur in einem Theile der innerhalb der Gelbfieberzone gelegenen Gebiete endemisch ist, in anderen lediglich auf dem Wege der Verschleppung des Krankheitsgiftes dahin, resp. der Uebertragung vorkommt. — Angesichts der jüngsten Vorgänge in Lissabon, Barcelona u. a. O. dürfte es kaum noch geboten erscheinen, Beweise für die Uebertragbarkeit von Gelbfieber überhaupt beizubringen; dennoch halte ich es für zweckmässig, den Gegenstand hier etwas ausführlicher zu besprechen, einmal, weil noch immer von einzelnen Seiten Zweifel an der Transportabilität der Krankheit angeregt werden, sodann aber und vorzugsweise, weil eine Discussion der für und gegen die Uebertragbarkeit von Gelbfieber geltend gemachten Gründe am meisten geeignet sein dürfte, ein helleres Licht auf den Verbreitungsmodus der Krankheit im Allgemeinen zu werfen.

Die Lehre von der Uebertragbarkeit von Gelbfieber durch den persönlichen oder sachlichen Verkehr hat, wie die von Cholera, in ihrer historischen Entwickelung drei Phasen durchlaufen: unter den ersten Beobachtern der Krankheit, sowohl auf den Antillen wie auf dem Boden Nordamerikas, herrschte über die Contagiosität von Gelbfieber eine fast absolute Uebereinstimmung; erst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erhoben sich von einzelnen Seiten Zweifel an der Richtigkeit dieser Annahme, vorzugsweise wurde jene Ueberzeugung von der Contagiosität der Krankheit durch die in den Gelbfieberepidemien in Charleston, Philadelphia, New-York u. a. O. gemachten Erfahrungen stark erschüttert, selbst das wiederholte Auftreten

der Krankheit innerhalb der ersten drei Decennien dieses Jahrhunderts auf der pyrenäischen Halbinsel, welches den europäischen Aerzten unwiderlegliche Beweise von der Verschleppung von Gelbfieber geboten hatte, blieben auf der westlichen Hemisphäre auf jenen in immer weiteren Kreisen Geltung gewinnenden Meinungsumschwung ohne Einfluss, und in der Zeit der grossen Gelbfieberepidemien von 1819 bis 1839 hatte sich derselbe so weit vollzogen, dass nur noch wenige Stimmen sich für einen unbedingt contagiösen Charakter der Krankheit aussprachen, einzelne eine nur bedingte Contagion zugaben, die meisten die Uebertragbarkeit ganz leugneten. — Die dritte Phase wurde durch einzelne, besonders auffällige Erscheinungen in der Verbreitungsgeschichte von Gelbfieber, besonders durch das Auftreten desselben an verschiedenen Punkten der englischen Colonien auf der östlichen und westlichen Hemisphäre, sodann durch das mit der Erweiterung und Vervollkommnung des Quarantänewesens immer seltenere und beschränktere Vorkommen der Krankheit auf der atlantischen Küste von Nordamerika, endlich durch den grossartigen Ausbruch der Seuche auf dem südamerikanischen Continente eingeleitet, an Stelle einer aprioristischen Ueberzeugung trat bei den englischen und nordamerikanischen Aerzten die unbefangene Prüfung der Thatsachen, wobei man sich namentlich von den unklaren, leeren Begriffen von Miasma und Contagium emancipirte, und so begegnen wir heute wieder nur noch einzelnen Stimmen, welche die Uebertragbarkeit von Gelbfieber durch den Verkehr in Abrede stellen und behufs einer Erklärung der Krankheitsverbreitung zur Annahme einer „epidemischen Krankheitswoge" und anderer in der „Luft" schwebender Hypothesen ihre Zuflucht nehmen.

Die gewichtigsten Argumente, auf welchen die Annahme von der Nichtübertragbarkeit von Gelbfieber (durch den Verkehr) basirt, sind, wie Barrow*) sehr richtig bemerkt, negativer Natur; sie beziehen sich auf das Verbreitungsgebiet, die Verbreitungsweise, das Verhalten der Krankheit in der Epidemie und auf das Verhalten des Individuums zur Krankheit. — Es widerstreitet dem Charakter einer übertragbaren (contagiösen oder infectiösen) Krankheit, wenn, wie von Gelbfieber gezeigt, dieselbe fast ausschliesslich auf die Bevölkerung der Küste oder Flussufer, und zwar nur auf die Städte daselbst beschränkt herrscht, nur ausnahmsweise unter anderen localen Verhältnissen vorkommt, und nicht nur die ländliche Bevölkerung, welche mit den inficirten Orten in offener Communication steht, sondern das Binnenland überhaupt trotz Einschleppung zahlreicher Krankheitsfälle, trotz der gewaltigen Zuzüge von Flüchtlingen, welche die inficirten Städte beim Ausbruche der Epidemie verlassen haben, von der Seuche zumeist fast ganz verschont bleibt. Was hier von der örtlichen Begrenzung der Krankheitsverbreitung im Grossen gezeigt ist, gilt aber auch für dieselbe im Kleinen: in sehr vielen Fällen sind Gelbfieberkranke von Schiffen ans Land gebracht worden, ohne dass sich die Krankheit der Umgebung derselben, weder in den Hospitälern, noch in der Bevölkerung, wo sie Aufnahme gefunden, mitgetheilt hätte; selbst die innigste Berührung, so u. a. Schlafen von Gesunden mit den Kranken in einem Bette, anhaltende Pflege der Kranken durch Aerzte und Wärter, Reinigung oder Benutzung der, selbst nicht gereinigten, Wäsche, Kleider

*) Statistical reports of the Brit. army med. Department V. for the year 1863, p. 313.

oder Betten von Gelbfieberkranken, Leichenöffnung derselben u. s. w. trug in keiner Weise zur Verbreitung der Krankheit bei, und, was von einzelnen Seiten als besonders entscheidend für die vorliegende Frage angesehen wurde, absichtlich angestellte Infectionsversuche durch Einreibung oder Inoculation der von Gelbfieberkranken erbrochenen Massen in die Haut, Tragen der von den Kranken gebrauchten, mit dem Schweisse derselben getränkten Wäsche und Kleider u. a., ergaben stets negative Resultate. — Eine zweite Reihe von Argumenten gegen die (contagiöse) Uebertragbarkeit von Gelbfieber ist, wie bemerkt, aus dem Verhalten der Krankheit in der Epidemie hergeholt. Während exquisit übertragbare Krankheiten sich epidemisch in der Weise entwickeln, dass die Zahl der, von einem oder mehreren Punkten ausgehenden, Fälle stätig zunimmt, die Epidemie von diesen Centren aus radienartig fortschreitet, so allmälig auf ihre Akme gelangt, und nachdem sie sich auf derselben längere oder kürzere Zeit erhalten, ebenso allmälig wieder abnimmt und schliesslich erlischt, erfolgt die Entwickelung einer Gelbfieberepidemie dem Raume und der Zeit nach meist sprungweise, das Erlöschen derselben oft plötzlich; zwischen den ersten und den darauf folgenden Krankheitsfällen liegt ein mitunter beträchtlicher Zeitraum, nicht selten vergehen Wochen, während welcher nur sporadische Fälle zur Beobachtung kommen, und erlangt die Krankheit dann später eine epidemische Verbreitung, so bilden eben nicht jene vereinzelten Fälle die Mittelpunkte der Epidemie, sondern diese setzt sich aus einer Reihe neben einander bestehender, oft zudem auf einen kleinen Raum beschränkter Krankheitsherde, einige Häuser, Häusergruppen, Squares oder Strassen, zusammen, während ein grosser, selbst der grösste Theil der betroffenen Stadt von der Krankheit, oder doch wenigstens von der Epidemie ganz verschont bleibt. Eben diese räumliche, wie auch die meist deutlich ausgesprochene zeitliche Beschränkung der Epidemie steht zum Theil, wie oben nachgewiesen, unter dem Einflusse örtlicher (Boden-), hygienischer und meteorologischer (Temperatur-) Verhältnisse, und gerade diese Abhängigkeit des Krankheitsbestandes von den genannten Factoren wird als Beweis gegen die Uebertragbarkeit des Gelbfiebers von Denjenigen geltend gemacht, nach deren Ansicht wahrhaft contagiöse Krankheiten sich von solchen äusseren Einflüssen unabhängig zeigen.

Gegen diese, zum Theil gewiss sehr beachtenswerthen Argumente wird von den Anhängern der Contagiositätstheorie der gewichtige Einwand erhoben, dass zunächst, abgesehen von einzelnen Punkten der Antillen, der Golfküste und der Westküste von Afrika, an allen übrigen Orten, wo die Krankheit überhaupt jemals geherrscht hat, der Ausbruch der Epidemie, oder auch nur das Vorkommen vereinzelter Fälle von Gelbfieber **stets** mit dem Eintreffen von Schiffen aus Häfen, in welchen die Krankheit zur Zeit der Abfahrt derselben nachweisbar epidemisirt hat oder welche doch als endemische Herde von Gelbfieber bekannt sind*), zusammenfällt, oder — was

*) „Man traue in Westindien niemals den Gerüchten über das Nichtvorhandensein von Gelbfieber," sagt **Friedel** (l. c. 224); „ein Kriegsschiff ist immer eine reichliche Quelle von Gewinn für die Einwohner dieser Colonialhäfen und sie verschweigen daher sorgfältig das etwaige Vorhandensein sporadischer Gelbfieberfälle, um die Schifffahrt und ihr Geschäft nicht zu stören." Eine aufmerksame Durchforschung zahlreicher Berichte giebt mir übrigens den Beweis, dass, was F. von Kriegsschiffen sagt, nicht weniger auch für Handelsschiffe gilt,

das Gewöhnlichere — dem Einlaufen dieser Schiffe in kurzer Zeit gefolgt ist*). Dabei muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass in den meisten Fällen die Schiffe noch bei ihrem Einlaufen Gelbfieberkranke an Bord hatten, oder doch während der Ueberfahrt gehabt hatten, dass jedoch in einzelnen Fällen die Krankheit, so weit man es eben constatiren konnte**), weder vor noch nach dem Auslaufen des Schiffes aus dem suspecten Hafen unter der Schiffsbesatzung oder den Passagieren vorgekommen war***). — Es unterliegt heute wohl keinem Zweifel mehr, dass das Auftreten von Gelbfieber an der Westküste von Europa, die wiederholten Gelbfieberausbrüche an der Küste von Senegambien und auf den westafrikanischen Inseln, das epidemische Vorherrschen der Krankheit auf dem Continente von Central- und Südamerika, sowie das, übrigens seit 1820 nicht mehr beobachtete, Vorkommen derselben in einigen Hafenstädten der Neu-England Staaten (New-Haven, Providence, Boston u. a.) stets an das Einlaufen solcher mit Gelbfieber inficirter Schiffe gebunden, resp. von demselben abhängig gewesen ist, und ebenso steht jetzt wohl unzweifelhaft fest, dass in New-York, Philadelphia, Baltimore, Wilmington (Del.), Norfolk u. a. Hafenplätzen der Mittelstaaten von Nordamerika Gelbfieber niemals geherrscht hat, ohne dass nicht zuvor mit Gelbfieber inficirte Schiffe daselbst eingelaufen waren. Am längsten hat man sich gesträubt, dieses Factum auch für die Hafenstädte auf dem südlichen Theile der atlantischen Küste und auf der Golfküste Nordamerikas anzuerkennen, aber auch hier hat sich jetzt fast überall die Ueberzeugung Geltung verschafft, dass der jedesmalige Ausbruch von Gelbfieber daselbst (selbstverständlich abgesehen von denjenigen Epidemien, welche, wie auch in Südamerika, nach einmaliger Einschleppung der Krankheit sich über grössere Zeiträume mit Schwankungen zwischen Nachlass und Exacerbation hinziehen) mit der Ankunft von Schiffen aus suspecten Häfen in Verbindung

---

dass es zudem in vielen Fällen bei Feststellung des Vorhandenseins von Gelbfieber in den qu. Häfen von Seiten der Schiffsführer an der nöthigen Vorsicht fehlt, ja es scheint nicht ausgeschlossen, dass Rücksichtslosigkeit und falsch verstandenes Interesse, auch wohl Unkenntniss der Verhältnisse von dieser Seite angeschuldigt werden muss.

*) Auch in dieser Beziehung hat Sorglosigkeit und Nachlässigkeit von Seiten der Sanitätsbehörden in den Häfen, namentlich in vergangenen Decennien, eine sehr verhängnissvolle Rolle in der Geschichte von Gelbfieber gespielt. Nachdem das Unglück geschehen war, bemühten sich dieselben nicht selten, zu ihrer eigenen Deckung den Thatbestand zu verdunkeln, den Nachweis zu führen, dass schon vor Einlaufen der suspecten Schiffe Fälle von Gelbfieber vorgekommen waren u. s. w. Mit der strengeren Handhabung der Sanitätspolizei, mit den verbesserten Quarantäne-Einrichtungen sind diese Missstände allmälig beseitigt worden, und es ist gewiss in hohem Grade beachtenswerth, dass mit den Fortschritten, welche die öffentliche Hygiene in dieser Beziehung gemacht hat, die Zahl der Fälle, welche die oben geltend gemachte Behauptung nicht bewahrheiten, immer kleiner und kleiner geworden ist, so dass heute ein auch nur einigermaassen begründeter Zweifel an der Richtigkeit derselben im vollsten Umfange nicht mehr besteht.

**) Es ist notorisch festgestellt, dass in vielen Fällen von Seiten der Schiffsführer falsche Angaben über das Vorkommen von Erkrankungs- und Todesfällen an Gelbfieber unter der Schiffsmannschaft während der Ueberfahrt gemacht worden sind, theils aus Unkenntniss der Sache, theils um den Mühseligkeiten der Quarantäne und dem damit verbundenen Verlust an Zeit und Geld zu entgehen.

***) Derartige Beobachtungen werden u. A. von Hohenberg (New-York Journ. of Med. 1847, Jan.) aus New-York, und von Jewell (Transact. of the Philad. College of Physicians. New. Ser. II, No. 2 und 3, p. 54) vom Jahre 1853 aus Philadelphia mitgetheilt.

zu bringen gewesen ist, so namentlich in Charleston, Savannah, den Hafenstädten von Florida und in Mobile, und in der neuesten Zeit sind sogar einzelne Stimmen laut geworden, welche dieselbe Bedingung als conditio sine qua non für das Vorherrschen von Gelbfieber in New-Orleans geltend machen. Wie weit das hier erörterte Moment auf die letztgenannten Städte mit Recht Anwendung findet, bleibe dahingestellt, es genügt ein Blick auf die zuvor angeführten, constatirten Thatsachen, um in denselben den unwiderleglichen Beweis von der Uebertragbarkeit von Gelbfieber zu finden, resp. das Einlaufen der inficirten Schiffe mit dem Auftreten der Krankheit in einen directen Zusammenhang zu bringen.

Dieser innige causale Zusammenhang zeigt sich übrigens noch ausgesprochener in jenen zahlreich beobachteten Fällen, wo die ersten in den Hafenstädten beobachteten Erkrankungen an Gelbfieber, zuweilen selbst ganze Reihen derselben unter Zoll- und Quarantänebeamten, Lootsen, Schiffsarbeitern u. s. w., auf jenen Gelbfieberschiffen selbst ihre Entstehung gefunden hatten, oder wo ein indirecter Verkehr mit dem inficirten Schiffe durch die aus demselben ausgeladenen Waaren, Ballast, Utensilien, Bekleidungsgegenständen der Mannschaft u. s. w. den Ausgangspunkt der Infection abgegeben hat. — Dass dieser stringente Beweis für die Uebertragung der Krankheit nicht für alle Epidemien in den oben genannten Gegenden geführt worden ist, liegt in verschiedenen Umständen, vor Allem darin, dass es unendlich schwer hält, bei einer einmal entwickelten Epidemie bis auf die ersten Erkrankungsfälle zurückzugehen und diese Schwierigkeiten in demselben Grade sich häufen, in welchem mit der zunehmenden Grösse des Beobachtungsortes die betreffenden Verhältnisse sich immer mehr, selbst der sorglichsten Nachforschung entziehen; dazu kommt, dass diese Nachforschungen bei sehr vielen Gelbfieberepidemien häufig erst bei Nachlassen oder selbst erst nach Erlöschen der Seuche, also zu einer Zeit, wo das Interesse zum Theil geschwunden war, oft zudem mit vorgefasster Meinung, und dem Wunsche oder doch der Hoffnung, nichts zu entdecken, angestellt, in vielen Fällen selbst ganz unterlassen wurden.

Wenn die bisherigen Untersuchungen nicht bloss den Beweis von der Uebertragbarkeit von Gelbfieber, sondern auch Aufschluss über die auf diesem Wege vermittelte Verbreitung der Krankheit nach gelbfieberfreien Hafenorten geben, so lehren andere Beobachtungen, dass umgekehrt gelbfieberfreie Schiffe die Krankheit nur dann requirirt haben, wenn sie mit anderen, bereits inficirten Schiffen oder mit dem inficirten Festlande in einen directen oder indirecten Verkehr getreten sind; es liegt in der ganzen Gelbfieber-Literatur nicht ein beglaubigtes Factum von dem Auftreten der Krankheit auf einem innerhalb der Gelbfieberzone segelnden oder ankernden Schiffe vor, ohne dass die eben genannte Bedingung erfüllt worden war. Die Geschichte der Gelbfieberseuchen ist überaus reich an interessanten, hierher gehörigen Beobachtungen, eine der interessantesten und complicirtesten theilt Bryson *) über die Verschleppung der Krankheit im Jahre 1860 von einem Schiffe auf drei andere und auf das Festland mit; dasselbe war an der Küste von Mexico oder St. Domingo inficirt worden, brachte die Krankheit nach

*) Transact. of the London Epidemical Society. Vol. I. London 1862, p. 187.

dem Hafen von Port Royal, communicirte hier mit der Schiffsmannschaft eines zweiten Schiffes, auf dem alsbald Erkrankungen vorkamen, und von dem aus mit der Ueberführung überzähliger Mannschaft auf ein drittes Schiff auch dieses inficirt wurde, schliesslich wurde die Seuche von dem ersten Schiffe noch auf ein viertes und endlich in das Hospital von Port Royal verschleppt. — Derartige Fälle von Uebertragung des Gelbfiebers von einem Schiffe auf ein anderes sind selbst auf hoher See und ausserhalb der Gelbfieberzone beobachtet worden, dagegen verdienen alle Mittheilungen, welche für ein Auftreten der Krankheit auf Schiffen ohne einen solchen directen oder indirecten Verkehr mit inficirten Häfen oder Schiffen sprechen, nicht das geringste Vertrauen; „so lange ein Schiff in einem Gelbfieberhafen ausser allem Verkehre mit dem Lande bleibt," sagt Fraser*), „wird sich kein Fall von Gelbfieber auf dem Schiffe zeigen, allein die strengen Maassregeln, welche von den Schiffsführern in dieser Beziehung genommen werden, halten selten länger als für die ersten 8 bis 14 Tage vor, nachher stiehlt sich der eine oder andere von der Schiffsmannschaft ans Land, um einen Freund zu besuchen oder eine Bestellung zu machen, und damit ist der Schutz denn auch erloschen;" auch Friedel macht darauf aufmerksam, wie häufig auf Kriegsschiffen gerade durch diejenigen Matrosen, welche die Officiere ans Land rudern und hier oft Stunden lang auf deren Rückkehr warten müssen, die Krankheit aufs Schiff verschleppt wird.

Wir haben bisher die Krankheitsverbreitung von Schiffen aufs feste Land, und umgekehrt von diesen auf die Schiffe verfolgt, es erübrigt nun noch, einen Blick auf die Verbreitung von Gelbfieberepidemien innerhalb der inficirten Städte oder Ortschaften zu werfen. — Die Analyse jeder Gelbfieberepidemie in ihre einzelne Elemente ergiebt, dass dieselbe aus einer Reihe von Erkrankungsgruppen zusammengesetzt ist, welche sich in Form einzelner Seuchenherde zunächst in einzelnen Häusern, demnächst in Häusercomplexen, unter Umständen auch in Strassen oder Strassengruppen darstellen, dass jeder neu auftretende Krankheitsfall sich auf eine innerhalb eines solchen Seuchenherdes erfolgte Infection des Individuums zurückführen lässt, dieser dann unter Umständen zum Centrum eines neuen Seuchenherdes werden kann, ausserhalb dieser Krankheitscentren aber eine vollständige Immunität herrscht, so dass, während einzelne Häuser, Strassen oder Viertel der Stadt von Gelbfieber decimirt werden, in allen übrigen Theilen derselben gar keine oder nur vereinzelte Erkrankungs- und Todesfälle an Gelbfieber beobachtet werden. Die Aehnlichkeit eines solchen Infectionsherdes und der Krankheitsverbreitung aus demselben nach anderen Punkten hin mit einer Schiffsepidemie und ihren Beziehungen zum Auftreten der Krankheit im Hafen ist frappant. — In fast allen Gelbfieberepidemien, die in Hafenplätzen geherrscht haben, sind, wie oben mitgetheilt, die ersten Seuchenherde in der unmittelbaren Nähe des inficirenden Schiffes, in den Hafen- und Werftstrassen beobachtet worden, weitere Erkrankungsgruppen haben sich dann zumeist in der allernächsten Umgebung derselben oder in solchen Quartieren gebildet, welche in der engsten socialen Beziehung zu den primär ergriffenen Localitäten stehen, und je sparsamer diese Berührungspunkte waren, je sorglicher sie

*) London med. Gazette 1838, XXI, 646.

vermieden wurden, um so beschränkter ist die Epidemie, um so vereinzelter sind die Seuchenherde geblieben *).

Den entschiedensten Beweis für die Uebertragbarkeit von Gelbfieber und die Bedeutung dieser Infectionsherde finden wir schliesslich in den Resultaten, welche Quarantäne-, Sequestrations-, Evacuations- und Dislocationsmaassregeln auf die Abhaltung, Beschränkung oder Tilgung von Gelbfieberepidemien ergeben haben. — Seit dem Jahre 1821, d. h. seit Einführung einer geordneten Quarantäne gegen Gelbfieber in den Häfen der Vereinigten Staaten von Nordamerika, sind dieselben, mit Ausnahme von Charleston und den Hafenplätzen an der Golfküste, von eigentlichen Gelbfieberepidemien fast ganz verschont geblieben, seit 1839 ist die Krankheit in bedeutenderer Verbreitung nur noch einmal, im Jahre 1855 in Norfolk (wie aus dem Report on the origin of the yellow fever in Norfolk etc., Richmond 1857, hervorgeht, durch ein aus St. Thomas eingelaufenes Schiff zuerst nach Gosport und von hier nach Norfolk eingeschleppt), beobachtet worden, und dass so günstige Erfolge noch nicht in Charleston, den Hafenorten von Florida und den amerikanischen Golfküstenstädten erzielt worden sind, hat seinen Grund ohne Zweifel darin, dass die Ueberzeugung von der Uebertragbarkeit der Krankheit eben hier erst in der neuesten Zeit in weiteren Kreisen Platz gegriffen hat. Dass Spanien vom Jahre 1821 bis jetzt von grösseren Gelbfieberepidemien verschont geblieben ist, verdankt es der gesteigerten Aufmerksamkeit seiner durch traurige Erfahrungen gewitzigten Sanitätsbehörden; in Brasilien erkannte man, wie Lallemant nachgewiesen hat, den traurigen Zustand der Quarantäneeinrichtungen in den Häfen erst zu einer Zeit, als Gelbfieber daselbst bereits eine allgemeine Verbreitung erlangt hatte, und hier gelang es einzelne, besonders insular gelegene Orte

*) Diese Bedeutung der Infectionsherde für die weitere Verbreitung der Krankheit ist schon von vielen Beobachtern in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts vollkommen gewürdigt worden: so schliesst u. A. Monson (in Webster, Collection of papers on the subject of bilious fevers etc., New-York 1796, p. 177) seinen Bericht über die Krankheitsverbreitung 1794 in New-Haven mit folgenden Worten: I could trace the disease throughout the town: no person had the yellow fever, unless in consequence of attending the sick, or of being exposed by nurses, infected houses, clothing or furniture," gleichlautend äussern sich Mc Knight (Amer. med. and philos. Register III, 293) und Addoms (Diss. on the malignant fever etc., New-York 1792) aus der Epidemie 1791 in New-York, Stewart (Amer. med. and phil. Reg. III, 123) und Chisholm (Essay on the malign. pestil. fever etc. Edit. II, Lond. 1801, II. 96. 107 u. a.) vom Jahre 1793 aus Grenada, Warren (in New-York med. Reposit. I. 136) aus der Epidemie 1796 in Boston u. v. a.; unter den Beobachtern der spanischen Gelbfieberepidemien (Gonzalez, Fellowes, Bally, Pym, Gilpin, Pariset und Mazet u. A.) herrscht in dieser Beziehung die vollständigste Uebereinstimmung; bezüglich der Epidemie 1857 in Lissabon erklärt Guyon (Un mot sur la fièvre jaune de Lisbonne en 1857. Paris 1858): „Une fois dans une maison le fleau y faisait toujours plus ou moins des victimes; *puis, qu'elle eût encore des malades, ou qu'elle n'en eût plus, cette maison devenait pour les étrangères qui y pénétraient, un foyer de reproduction du mal* etc.;" Blair, einer der eifrigsten Gegner der Lehre von der Uebertragbarkeit des Gelbfiebers, kann nach seinen in Guayana gemachten Erfahrungen nicht umhin zu erklären, dass sich die Krankheit anfangs immer nur auf einzelne Herde beschränkt, von diesen aus sich weiter verbreitet und neue Infectionscentren gebildet habe, indem er hinzufügt: „outside these boundaries of epidemic influence there was safety." In derselben Weise haben sich zahlreiche Beobachter aus den Antillen, Nord- und Südamerika u. a. O., und unter diesen auch viele der entschiedensten Anti-Contagionisten, ausgesprochen.

(so u. a. S. Luiz de Maranhaõ), wie in den Jahren 1800 bis 1822 in vielen Ortschaften Andalusiens, 1819 auf Minorca, 1793 und 1796 in New-York u. a. kleinere Kreise, wie einzelne Häuser, Gefängnisse, Casernen u. s. w. durch rigoröse Absperrung vor der Krankheit zu schützen. — Die zahlreichsten und umfänglichsten Erfahrungen über den Werth der Evacuation von Infectionsherden und vorsichtig ausgeführter Dislocation der Bewohner derselben behufs Beschränkung von Gelbfieberepidemien sind von französischen, englischen und nordamerikanischen Militärärzten an Truppenkörpern gemacht und mitgetheilt worden*); Dutroulau**) resumirt die in dieser Beziehung von ihm selbst während eines vieljährigen Aufenthaltes auf den Antillen gemachten Erfahrungen in folgenden Worten: „Quand on a pu faire l'évacuation des troupes avant l'apparition de l'épidémie parmi elles, la préservation est complète; mais quand elle n'a lieu qu'après que le mal a dejà fait des victimes ou du moins frappé plusieurs malades, il continue quelques jours encore après l'évacuation, mais ne tarde pas à s'arrêter. *La plus importance est d'empêcher toute communication des hommes séquestrés avec les foyers du littoral, et de ne pas admettre parmi eux des hommes provenant de ces foyers et suspects de porter en eux les germes de l'infection. Quelque absolues que soient les opinions anti-contagionistes qu'on professe, elles ne peuvent pas absoudre celui qui négligerait ces précautions, sans lesquelles il n'y a pas de préservation assurée.*"

Das gewichtigste Argument gegen die Uebertragbarkeit von Gelbfieber liegt offenbar in dem Umstande, dass die Krankheit, trotz notorischer Verschleppung durch inficirte Individuen in die Umgegend der von der Seuche ergriffenen Ortschaften, trotz Ueberfüllung dieser mit Flüchtlingen, welche aus den inficirten Plätzen dahin geflohen waren, nur ganz ausnahmsweise eine weitere epidemische Verbreitung ins Binnenland hinein erfahren, schon die nächste Umgebung der Kranken, Aerzte, Wärter, Verwandte u. s. w., in unendlich zahlreichen Fällen vollkommen verschont hat, dass überhaupt die ganze Reihe aller derjenigen occasionellen Momente, welche Gelbfieberkranke — absichtlich oder unabsichtlich — mit Gesunden in Berührung gebracht haben, für die weitere Verbreitung der Seuche sehr häufig ganz ohne Erfolg geblieben sind. Allerdings liegen eine Reihe von Beobachtungen, besonders wie oben angeführt. aus den spanischen Gelbfieberepidemien, demnächst aber auch von den Antillen und aus nordamerikanischen Hafenstädten vor, denen zufolge die ins Binnenland verschleppte Krankheit nachweisbar daselbst auf einige Entfernung von der Küste oder den Ufern hin eine epidemische Verbreitung gefunden hat, aber derartige Beobachtungen bilden so überaus seltene Ausnahmen von der Regel, dass sie diese mehr zu bestätigen als zu entkräften geeignet sind, und es erwächst der Forschung daher die wichtige und interessante Aufgabe, aus den Thatsachen diejenigen Gesichtspunkte zu

---

*) Vergl. hierzu u. A. die Berichte von Imray in Edinb. med. and surg. Journal LXIV, p. 318, aus Dominica, von Pym l. c. p. 47 aus den Epidemien 1810 und 1813 in Gibraltar, von Forry in Statist. reports upon the sickness of the U. S. Army, Washington 1840, p. 35, aus der Epidemie 1822 in Pensacola; von Nicholson in Assoc. med. Journ. 1853, Septbr. 807, vom Jahre 1849 in Antigua; von Jaspard in Arch. de méd. navale 1864, II, 109, aus Tampico; von Cedont, ibid. 1678, IX, 345, aus Gorée.

**) Traité des maladies des Européennes dans les pays chauds, Paris 1861, p. 37.

entwickeln, welche Angesichts der constatirten Uebertragbarkeit von Gelbfieber über dieses eigenthümliche Verhalten in der Krankheitsverbreitung Aufschluss zu geben vermögen.

Der Grund für die räumliche Begrenzung einer an sich übertragbaren Krankheit muss, bei freiem Verkehre zwischen inficirten und gesunden Orten, entweder in gewissen localen Verhältnissen der verschont gebliebenen, resp. der Krankheit nicht zugängigen Gegend, oder in den die Krankheitsübertragung vermittelnden Medien oder endlich in der Eigenthümlichkeit des Krankheitsgiftes selbst liegen.

Die unbefangene, durchaus objective Beurtheilung der Thatsachen giebt nicht den geringsten Anhalt für die Annahme, dass die Immunität, deren sich das Binnenland und speciell die von Küsten und Ufern schiffbarer Ströme entfernten Gegenden von Gelbfieber erfreuen, aus solchen Momenten abgeleitet werden kann, welche, diesen Orten oder Landstrichen immanent, ein absolutes Hinderniss für die epidemische Verbreitung der Krankheit bieten. Die Tiefebenen von Louisiana, Mississippi, Alabama und den anderen Golfküstenstaaten von Nordamerika, im Grossen und Ganzen betrachtet, bieten dieselben Temperatur-, Boden-, socialen, hygienischen und Bevölkerungsverhältnisse, wie die Küstenstriche selbst, und dennoch haben nur New-Orleans, Mobile, Pensacola und andere an der Küste selbst, oder Baton Rouge, St. Francisville, Natchez, Vicksburg bis aufwärts nach Memphis, d. h. die an den Ufern des Mississippi gelegenen Hafenorte den fast ausschliesslichen Sitz von Gelbfieberepidemien abgegeben.

Gerade diese Thatsache, die sich überall wiederholt, wohin wir auch unsere Blicke innerhalb der Gelbfieberzone richten, weist uns auf ein anderes Moment hin, an welches die Verbreitung der Krankheit so innig gebunden erscheint, dass es als eine conditio sine qua non für dieselbe angesehen werden darf — auf die Schifffahrt resp. auf den durch dieselbe vermittelten nautischen Verkehr, sie reicht eben wesentlich nicht weiter, als dieser geht, sie findet da ihre Grenze, wo dieses Vermittelungsmedium fehlt; wir sind somit zu der Annahme gezwungen, dass das Gelbfiebergift an dem Schiffe selbst, oder an den Gegenständen oder Individuen, welche es trägt, haftet, dass es innerhalb seiner heimathlichen oder epidemischen Herde von diesen aufgenommen nach anderen Orten hin transportirt werden kann und eben hier unter den oben genannten Bedingungen seine Wirksamkeit zu entfalten vermag. — Darüber, dass die Schiffe selbst unter diesen Umständen Infectionsherde bilden, innerhalb welcher sich eine aus acclimatisirten Individuen bestehende Schiffsmannschaft ohne Schaden aufzuhalten vermag und die ihren verderblichen Einfluss erst dann geltend machen, wenn in fernen Häfen empfängliche Individuen die giftgeschwängerten Schiffsräume betreten, kann hundertfachen, wohl constatirten Beobachtungen zufolge kein Zweifel bestehen, und auch die mehrfach beobachtete Thatsache erscheint hiernach vollkommen erklärlich, dass bei einem vom Gelbfieber inficirten, aber unter strenge Quarantäne gelegten Schiffe zunächst nur diejenigen Hafenbewohner die Krankheit acquiriren, welche aus amtlichen oder anderen Gründen das Schiff betreten, während die ganze übrige Hafenbevölkerung vollkommen verschont bleibt. Wenn eben diese in weiterem Umfange erkrankt, wenn sich im Hafen selbst neue Infectionsherde bilden und die Krankheit somit

auf dem Lande eine epidemische Verbreitung gewinnt, dann, so muss weite geschlossen werden, hat eine Uebertragung des Krankheitsgiftes aus den Schiffe auf das Land stattgehabt, und diese Uebertragung kann nur auf dre Wegen, vermittelst des Windes, resp. der bewegten, vom Schiffe auf da Land wehenden Luft, oder vermittelst des persönlichen odes des sachliche Verkehres, stattgefunden haben.

Sowie man bei anderen, exquisit übertragbaren Infectionskrankheite bei welchen der Uebertragungsmodus manches Dunkle und Räthselhafte bi tet, zu der Annahme einer Verbreitung des Krankheitsgiftes durch Luf strömungen seine Zuflucht genommen hat, so auch bei Gelbfieber. — D Möglichkeit eines solchen Vorganges kann a priori nicht in Abrede gestel werden, beweisende Thatsachen für denselben liegen allerdings nur in ein verschwindend kleinen Zahl von Fällen vor; Chisholm*) berechnet na seinen, vorzugsweise auf Grenada gemachten Erfahrungen, dass das Gel fiebergift etwa 6 bis 10 Fuss weit verweht werden kann, Andere schätz diese Entfernung auf 1/4 (engl.) Meile und darüber; so findet sich u. A. b Strobel**) aus der Epidemie 1839 in Charleston eine Mittheilung über d durch den Wind vermittelte Verbreitung der Krankheit von einem inficirt Schiffe auf drei etwa 1/4 bis 1/2 (engl.) Meile von demselben entfernt gelege Fahrzeuge; nach dem amtlichen Berichte***) über die Gelbfieberepider 1855 in Norfolk soll die Krankheitsursache von der Vorstadt Gosport na Norfolk durch den Wind verweht worden sein; bei verschiedenen Geleg heiten hat man beobachtet, dass nur die dicht am Landungsplatze der infic ten Schiffe wohnende und lebende Bevölkerung von der Seuche ergrif wurde, und zwar nur insoweit, als dieselbe den über die Schiffe gegen Land hin wehenden Winden ausgesetzt war, wie u. A. nach Bodinie 1848 in New-York und nach Jewell††) 1858 in Philadelphia; es wer ferner Fälle citirt, in welchen die Krankheit auf Schiffen auftrat, wel unter dem Einflusse der aus inficirten Häfen wehenden Landbrise lag oder wo, wie namentlich Mélier†††) in der bekannten Affaire des Jah 1861 im Hafen von St. Nazaire beobachtet hat, von den in der Nähe inficirten Schiffes liegenden Fahrzeugen nur diejenigen von der Seu ergriffen wurden, welche unter dem über dasselbe wehenden Winde lag während andere vor dem Winde ankernde verschont blieben; in einzel Fällen will man sogar einen der Windrichtung folgenden Gang der Epide erkannt haben, so u. A. in der Epidemie 1863 in Tampico, wo, wie Jaspar erzählt, die Epidemie in der Richtung der von der zuerst inficirten Case aus wehenden Winde fortschritt, oder, wie Potter§§) versichert, in Ba more, wo man nach der Richtung der Winde den Gang und die Verbreit der Krankheit gewissermaassen vorherbestimmen konnte.

Viele dieser und ähnlicher Angaben verdienen entschieden gar Vertrauen, da die bei weitem meisten der denselben zu Grunde liegen Beobachtungen nicht rein sind; in vielen Fällen, so namentlich 1848 in N

*) L. c. I, 311. — **) Essay on the subject of the yellow fever etc. Charlest. 1 p. 23. — ***) Report on the oringin of the yellow fever in Norfolk etc. Richmond 1857 †) Gaz. méd. de Paris 1849, p. 411. — ††) Amer. Journ. of med., Sc. 1859, April 404 †††) Gaz. hebdomad. de Méd. 1863, 270. — §) Arch. de méd. navale 1864, II, 109. §§) Memoir on contagion, more especially as it respects the yellow fever, Baltimore 1818, p.

York und 1858 in Philadelphia hat die Bevölkerung des Quarantänegrundes, auf welche sich die später auftretende Zahl der Erkrankungen allein beschränkte, mit den inficirten Schiffen nachweisbar, direct oder indirect, verkehrt, ob zwischen den Schiffen auf der Rhede von Charleston 1839 gar keine Communication stattgehabt hat, ist, wie aus den Berichten ersichtlich wird, durchaus nicht entschieden, die Verbreitung der Krankheit von Gosport nach Norfolk erklärt sich, nach den Mittheilungen von Williman *) weit einfacher aus dem Verkehre der vermittelst einer Dampffähre mit einander in offenem Verkehre stehenden Plätze. Wie kritiklos überhaupt die Beobachter gerade in Bezug auf die vorliegende Frage verfahren haben, geht u. A. aus einer Mittheilung von Cummins **) hervor, welche die Verbreitung der Krankheit durch den Wind vom Lande auf ein im Hafen liegendes Schiff beweisen soll: der Schiffsmannschaft war der Besuch des inficirten Hafens aufs Strengste untersagt, nur den Officieren war erlaubt, nach Belieben ans Land zu gehen, und dennoch (!) trat die Krankheit auf dem Schiffe, aber nicht unter den Officieren, sondern unter dem Schiffsvolke auf; wie es dabei mit den Matrosen stand, welche die Officiere ans Land und wieder zurückgerudert hatten, wird mit keinem Worte erwähnt. — Mag man hiernach die Frage über den Einfluss von Luftströmungen auf die Verbreitung von Gelbfieber noch immer als eine offene ansehen, so wird man derselben jedenfalls nur eine äusserst geringe Bedeutung beilegen dürfen, wenn man die enge Begrenzung der Epidemie auf eine Stadt mit Verschonung der nächsten Umgegend, oder auch, wie so häufig, auf einzelne Stadtquartiere mit vollkommener Verschonung der ganzen Nachbarschaft in Betracht zieht: den Wind zum wesentlichen Träger des Gelbfiebergiftes machen zu wollen, wäre eine Absurdität.

Mit der Ausschliessung dieses Momentes bleibt also nur noch der stoffliche, persönliche und sachliche Verkehr als vermittelndes Medium für die Krankheitsverbreitung, übrig und viele Hunderte unbefangen beobachtete und in der Pointe vollkommen übereinstimmende Thatsachen geben denn auch die unwiderleglichsten Beweise, dass Individuen oder Gegenstände, welche aus einem von Gelbfieber inficirten Schiffe oder aus einem anderen Infectionsherde in von der Krankheit bis dahin freie Orte kommen, Etwas mit sich bringen, was unter Umständen zur Bildung eines neuen Infectionsherdes Veranlassung giebt und dass aus der Multiplication solcher Seuchencentren sich schliesslich die Epidemie zusammensetzt.

Mit dem Begriffe einer „übertragbaren, ansteckenden, contagiösen" Krankheit verbindet man, den gewöhnlichen Anschauungen gemäss, die Voraussetzung, dass die einer solchen Krankheit zu Grunde liegende, specifische Ursache, das sogenannte Krankheitsgift, sich innerhalb des von ihm betroffenen Organismus reproducirt, und von demselben ausgeschieden und auf andere, empfängliche Individuen übertragen, eine immer weiter und weiter reichende Verbreitung der Krankheit bedingt. Für eine Reihe der sogenannten ansteckenden Krankheiten (Syphilis, Blattern) ist diese Voraussetzung vollkommen begründet, für andere (Typhoid, Masern, Scharlach, Typhus exanthem.) höchst wahrscheinlich, für noch andere (so nach den neuesten

*) Charleston med. Journ. 1856, March 168. — **) Lancet 1853, July.

Untersuchungen von Pettenkofer für Cholera) fraglich, für Gelbfieber endlich erscheint dieselbe aber, soweit die unbefangene Beurtheilung der Thatsachen einen Schluss gestattet, kaum zulässig. — Der gewichtigste Einwand, welcher gegen die Uebertragbarkeit von Gelbfieber überhaupt erhoben worden ist, stützt sich, wie bemerkt, gerade auf den Umstand, dass der Umgang mit Gelbfieberkranken ausserhalb jener Infectionsherde zumeist keine weiteren Erkrankungen, selbst in der nächsten Umgebung derselben zur Folge gehabt, dass namentlich die Verschleppung zahlreicher Krankheitsfälle aus Gelbfieberherden ins Binnenland nur ausnahmsweise zu einer epidemischen Verbreitung der Krankheit daselbst Veranlassung gegeben, dass ferner eine Evacuation der Infectionsherde sich als eines der wirksamsten Mittel zur Beschränkung der Epidemie bewährt hat, und dass, wie Dutroulau u. a. ausdrücklich hervorheben, unter den in dieser Weise dislocirten Individuen gewöhnlich nur noch diejenigen an Gelbfieber erkrankten, welche die Krankheit bereits innerhalb ihres früheren Aufenthaltsortes acquirirt hatten. Vermag man, wie oben geschehen, den Nachweis zu führen, dass der Grund hierfür nicht etwa in äusseren Verhältnissen liegt, welche sich der Krankheitsverbreitung hinderlich entgegenstellen, so muss derselbe eben darin gesucht werden, dass der Ansteckungsstoff von den Kranken, als solchen, nicht ausgeht, resp. eine Reproduction desselben innerhalb der an Gelbfieber erkrankten Individuen nicht statt hat. Für die Unabhängigkeit des Auftretens und der epidemischen Verbreitung des Gelbfiebers von Gelbfieberkranken spricht übrigens die Thatsache, dass in einzelnen Fällen die Verschleppung der Krankheit durch Individuen erfolgt ist, die selbst gar nicht oder erst in einer späteren Zeit erkrankten, dass in anderen Fällen das Krankheitsgift aus Infectionsherden nur durch Reiseeffecten u. a. ähnliche Gegenstände verschleppt, zur Bildung eines Infectionsherdes Veranlassung gegeben hat *), sowie endlich der den Anti-Contagionisten zur wesentlichen Stütze ihrer Ansicht dienende Umstand, dass die ersten Kranken unter der Hafenbevölkerung in vielen Fällen solche Individuen waren, welche, wie Lootsen, Zoll-, Hafen- oder Quarantänebeamte, Hafenarbeiter u. a., kürzere oder längere Zeit auf dem Schiffe verweilt hatten, und dass derartige Erkrankungen mitunter auf Schiffen vorkamen, deren Bemannung sowohl während der Ueberfahrt vollkommen gesund geblieben war, als auch nach der Ausschiffung gesund blieb. — Ich halte es nach den voraufgehenden Untersuchungen und den hier mitgetheilten Beobachtungen für unzweifelhaft, dass Gelbfieberkranke, als solche, nur in soweit das Medium für die Krankheitsverbreitung abgeben, als dasjenige, was übertragen wird, resp. das Krankheitsgift, unter Umständen an ihnen, als Gegenständen, nie-

*) Vergl. hierzu u. a. die Mittheilungen von Pariset et Mazet (l. c. p. 89, 91) aus der Epidemie 1819 in Cadix, von Bally, Francois et Pariset (Histoire méd. de la fièvre jaune etc. Deutsch, Berlin 1824, p. 82) aus der Epidemie 1821 in Catalonien, dem amtlichen Berichte (in Amer. med. Record. III, 203) aus der Epidemie 1819 in New-York, ferner von Palloni (Osservaz. med. sulla malatt. febr. dominante in Livorno etc. Deutsch, Leipzig 1805, p. 36) aus Livorno, von Harris (Rep. of the physician-in-chief of the marine-hospital at Quarantaine. Albany 1857) vom Jahre 1856 in New-York, von den portugiesischen Aerzten (in Relatorio da epidemia de febre amarilla em Lisboa etc. Lisboa 1859) aus der Epidemie 1857 in Lissabon u. v. a.

mals in ihnen haftet, dass sie in dieser Beziehung keine andere Rolle in der Krankheitsverbreitung spielen, als ihre Effecten, die Behältnisse, in denen sie diese aufbewahrt haben, Schiffsutensilien, Waarenladungen, Ballast, kurz alles, was das Schiff trägt, vielleicht auch die Schiffswände selbst, dass die Reproduction des Krankheitsgiftes, welche für die Krankheitsverbreitung allerdings vorausgesetzt werden muss, demnach nicht innerhalb des von der Krankheit betroffenen, menschlichen Organismus, sondern ausserhalb und durchaus unabhängig von demselben erfolgt, dass sie aber, abgesehen von dem Einflusse einer relativ hohen Temperatur, wesentlich an die Gegenwart von organischen, der Zersetzung anheimfallenden Stoffen gebunden ist, unter welchen bestimmte vegetabilische Stoffe, wie es scheint, einen besonders günstigen Boden für die Entwickelung derselben abgeben. — Man wird, glaube ich, nicht irre gehen, wenn man das enge Gebundensein von Gelbfieber an die oben geschilderten Hafenquartiere, die Beständigkeit, in welcher die Krankheit eben hier stets ihren Ausgang nimmt und die extensivste Verbreitung findet, zunächst auf die unmittelbaren Beziehungen dieser Quartiere zu dem Schiffsverkehre, sodann auch auf die zahlreichen Berührungspunkte der einzelnen Individuen in der zusammengedrängt lebenden Bevölkerung zurückführt, andererseits aber wird die Entwickelung von Infectionsherden unter diesen Umständen, nach dem übereinstimmenden Urtheile fast aller Beobachter, sehr wesentlich durch die höchst ungünstigen hygienischen Zustände jener Localitäten, die engen, schmutzigen, mangelhaft gelüfteten Strassen und Häuser, die Anhäufung von Abfällen aller Art auf und in dem Boden gefördert, und man wird dieses Moment um so höher veranschlagen müssen, als die Schiffsepidemien hierzu ein bemerkenswerthes Analogon bieten. Nicht bloss die am schmutzigsten gehaltenen, am schlechtesten ventilirten Schiffe sind es, auf welchen Gelbfieber sich am leichtesten einnistet, auf den einzelnen Schiffen sind es eben die schmutzigsten und dumpfigsten Räume, innerhalb welcher die Krankheit mit Vorliebe ihren Sitz aufschlägt, und daher nicht selten auf eine Cajüte, ein Deck beschränkt bleibt*). — Ob, wie oben bemerkt, bestimmte organische, und besonders vegetabilische Stoffe einen für das Haften und die Reproduction des Gelbfiebergiftes besonders geeigneten Boden abgeben, lässt sich aus den vorliegenden Mittheilungen**) mit Sicherheit nicht entscheiden; am berüchtigtsten in dieser Beziehung sind Schiffsladungen von Zucker, Holz und Kohlen, und — wie es scheint — nicht mit Unrecht.

---

*) Vergl. hierzu Fergusson in Med.-chir. transact. VIII, 142, Wilson, Memoirs of the West Indian fevers etc. Lond. 1817, 158, Pellarin in Gaz. méd. de Paris 1858, 158, Ricque Relation de l'épidémie de fièvre jaune à bord de l'Aviso à vapeur le Grandeur etc. Strasb. 1858, 13, Lallemant, Das gelbe Fieber etc. Bresl. 1857, 29, u. A. — Bemerkenswerth ist, dass auf den Schiffen, die mit Gelbfieberkranken in europäische Häfen einlaufen, Erkrankungen zumeist nur unter den Matrosen vorgekommen, die Schiffsofficiere und die Passagiere dagegen gewöhnlich ganz verschont geblieben sind.

*) So u. a. von Fergusson l. c., Wilson l. c. 139, 158. 180, Rochoux, Recherches sur la fièvre jaune etc. Paris 1822, Townsend in New-York med. and phys. Journ. 1823, II, 315, der Bericht in New-England Journ. of Med. XII, 381, Buckley in New-York Journ. of Med. 1856, Sptbr., Mélier l. c. 256, 301, Bryson, Report on the climate and principal diseases of the African station etc. Lond. 1847, 229, Bush in Amer. Journ. of med. Sc. 1854, April 328.

An den Schluss dieser Untersuchungen über den Verbreitungsmodus von Gelbfieber gelangt, fasse ich die aus denselben gewonnenen Resultate kurz dahin zusammen: Die Genese von Gelbfieber im Individuum beruht auf der Einwirkung einer specifischen Schädlichkeit, eines Krankheits- resp. Gelbfiebergiftes, welches, unzweifelhaft organischer Natur, ursprünglich an einzelnen tropisch gelegenen Punkten der östlichen und westlichen Hemisphäre heimisch ist, aus denselben durch den Verkehr nach anderen Gegenden hin verschleppt werden, hier ebenfalls festen Fuss fassen, einen neuen Ausgangspunkt für die weitere Verschleppung bilden und auf diesem Wege ein immer grösseres Verbreitungsgebiet gewinnen kann. — Die Verbreitung des Gelbfiebergiftes ist wesentlich an den Schiffsverkehr geknüpft; sie findet im Grossen und Ganzen da eine Grenze, wo der Schiffsverkehr aufhört, daher erscheint sie wesentlich an die Meeresküsten und die Ufer schiffbarer Ströme gebunden und hat nur in sehr seltenen Ausnahmefällen entfernter von diesen, im Binnenlande oder in höher gelegenen Gegenden statt gehabt. — Die Wirksamkeit des Krankheitsgiftes steht unter dem absoluten Einflusse hoher Temperatur, und der Umfang der Epidemie ist unter allen Umständen vorwiegend von der Zahl der für das Gift empfänglichen Individuen abhängig, die Empfänglichkeit selbst aber, wie gezeigt, durch Race, Nationalität und mangelnde Acclimatisation bedingt. — Die Verschleppung des Krankheitsgiftes setzt ein Haften desselben an den Verkehrsmitteln (Schiffen oder Individuen) oder an den Verkehrsobjecten (den einzelnen die Schiffsladung ausmachenden Gegenständen), die epidemische Verbreitung der Krankheit eine Reproduction des Giftes voraus; diese Reproduction erfolgt nicht, wie bei anderen Infectionskrankheiten, innerhalb des vom Krankheitsprocesse ergriffenen Organismus, sondern ausserhalb desselben, und steht wesentlich unter dem Einflusse von organischen, der Zersetzung anheimfallenden Stoffen. — Ueberall, wo das Krankheitsgift festen Fuss fasst und sich reproducirt, bildet sich ein Seuchenherd, aus welchem eine weitere Verschleppung des Giftes möglich ist, und aus einzelnen solcher Infectionsherde setzt sich die ganze Epidemie zusammen; das enge Gebundensein der Krankheit an den Schiffsverkehr, die Leichtigkeit der Uebertragung bei gedrängtem Zusammenleben und die für die Reproduction des Giftes günstigen localen Verhältnisse machen es begreiflich, dass die Krankheit fast immer zuerst in den dem Hafen und dem Schiffsverkehre überhaupt zunächst gelegenen Quartieren auftritt und in ihrer Verbreitung nicht selten auf dieselben ausschliesslich beschränkt bleibt. — Von einem inficirten Orte kann das Krankheitsgift nach einem anderen verschleppt werden, immer aber findet eine solche Verbreitung der Krankheit auf dem Wege des festländischen Verkehrs sehr bald ihre Grenze, nur in den seltensten Fällen, und zwar, wie es scheint, bei massenhafter Importation des Giftes, hat sich dieselbe über mehr als wenige Meilen weit ins Land hineinerstreckt. — Einen Grund für diese eigenthümliche Erscheinung, für welche es in der Geschichte aller übrigen Volkskrankheiten kein Analogon giebt, vermochte ich, trotz sorglichster Berücksichtigung aller mit der Krankheitsverbreitung im Zusammenhange stehenden Momente, nicht aufzufinden, nur soviel glaube ich mit Sicherheit behaupten zu können, dass er in localen (meteorologischen, terrestrischen und socialhygienischen) Einflüssen des eximirten Binnenlandes nicht gesucht werden

darf. Wir stehen hier eben vor einer Thatsache, die uns vorläufig eben so räthselhaft erscheint, wie der Einfluss hoher Temperatur auf die Genese und den Bestand von Gelbfieberepidemien oder der Einfluss der Race oder Acclimatisation auf die Immunität der Individuen von der Krankheit — Eigenthümlichkeiten, für die man wahrscheinlich erst dann eine Erklärung finden wird, wenn es einmal gelingen sollte, genauere Einblicke in die Natur des Krankheitsgiftes selbst zu gewinnen.

Es liegt nicht im Plane meiner Arbeit, aus der hier entwickelten Theorie des Verbreitungsmodus von Gelbfieber diejenigen Consequenzen zu ziehen, welche die Normen für die Wahl und Ausführung prophylaktischer Maassregeln behufs Verhütung oder Beschränkung der Seuche abgeben müssen; es kam mir wesentlich darauf an, die Aufmerksamkeit der deutschen Aerzte auf eine Reihe eigenthümlicher Verhältnisse in der Art des Vorkommens und der Verbreitung einer Volkskrankheit zu lenken, welche von denselben eine allgemeine Berücksichtigung nicht gefunden hat, und mit einem tieferen Einblicke in die Geschichte dieser Krankheit eine Reihe von Gesichtspunkten zu gewinnen, welche geeignet sein dürften, bei der Beurtheilung des Verbreitungsmodus auch anderer übertragbarer Volkskrankheiten Aufschluss über manche bisher ungelöst gebliebene Fragen zu gewähren.

Berlin, im Juni 1872.

Nachtrag

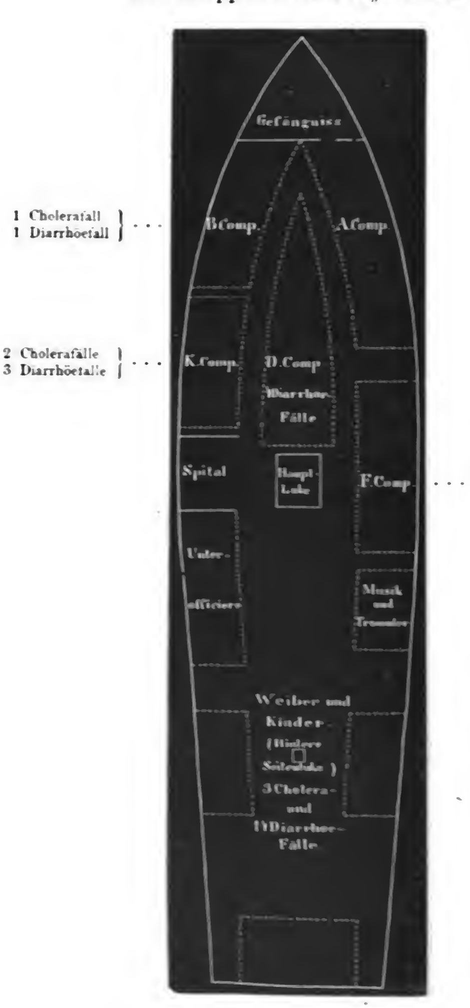
zu dem Aufsatze

Ueber Cholera auf Schiffen und den Zweck der Quarantänen.

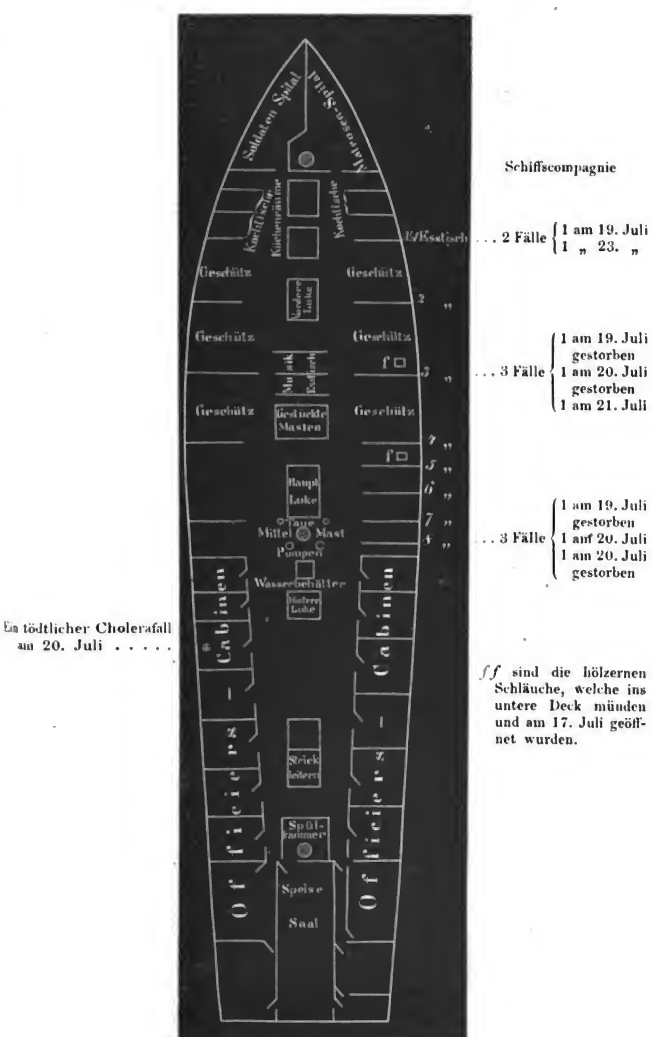
Von Prof. **Max v. Pettenkofer.**

Die Choleraepidemien der Schiffe „Renown" und „Apollo" sind Seite 10 und 14 dieses Bandes zwar schon beschrieben worden, die drei folgenden schematischen Zeichnungen aber, die man der Güte des Herrn Lawson verdankt, dürften den Ueberblick über den örtlichen Verlauf der Cholera auf diesen Schiffen noch wesentlich erleichtern.

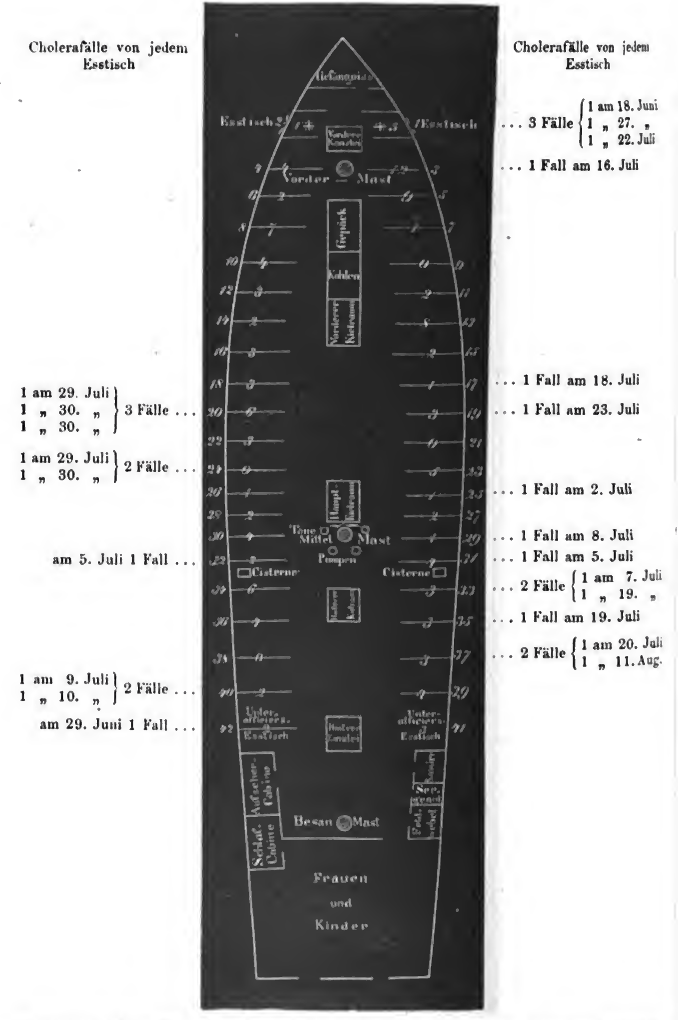
Vertheilung der einzelnen Compagnien und Cholerafälle auf dem Truppendecke des „Renown“.



Hauptdeck auf dem „Apollo“.



Unteres Deck auf dem „Apollo“.



Die Zahlen auf den Strichen, welche die einzelnen Abtheilungen nach Esstischen anzeigen, sind die Anzahl von Fällen von Diarrhöe und Kolik, welche unter den einzelnen Tischgenossenschaften vom 13. Juni bis 16. October vorgekommen sind.

Ueber Morbilitätsstatistik.

Von Dr. Th. Chalybäus.

Theodor Billroth sagt in seinen „chirurgischen Erfahrungen“: „Wenn ich in den Schriften guter Beobachter aller Zeiten, von Hippokrates an, lese, wie eine Menge von rein empirischen Thatsachen aus dem Gebiete der praktischen Medicin und Chirurgie schon so unendlich lange bekannt sind, und bedenke, wie ausserdem so viele vortreffliche Aerzte, welche nicht Schriftsteller waren, die gleichen Kreise von Beobachtungen immer wieder und wieder durchmachen, so komme ich zu der Ansicht, dass die Summe dieser langen Beobachtungsreihe von Generationen und Generationen keineswegs den Erwartungen entspricht, welche sich der moderne Mensch von der Anhäufung Jahrhunderte langer Erfahrungen macht. Sowie wir nämlich die Prätension erheben, die allgemeinsten Erfahrungssätze aus dem Gebiete der praktischen Medicin und Chirurgie in Zahlenverhältnissen auszudrücken, sowie wir über Dauer und Verlauf chronischer Krankheiten mehr als ungefähre Schilderungen, mehr als allgemeine Andeutungen verlangen, bleiben wir ohne Antwort. Wir sind in Betreff vieler Dinge, deren Ermittelung durchaus im Bereich der Möglichkeit liegt, nicht in der Lage, mehr als das Resultat allgemeiner empirischer Eindrücke zu geben, die sich, soweit es häufig vorkommende Krankheiten betrifft, bei denkenden Menschen allmälig in der Praxis wohl zu einigen klaren Bildern gestalten, bei wenig begabten Aerzten aber zur leeren Schablone werden. Während die Summe anatomischer und physiologischer Thatsachen immer wächst, in neuerer Zeit in enormem Verhältnisse, wird die Arbeit selbst der begabtesten, fleissigsten Forscher auf dem klinischen Gebiete nicht in dem Maasse für die folgenden Geschlechter fruchtbar wie es sein könnte, wie es sein sollte. . . . Bald wird die Zeit kommen, wo auch in der Medicin strengere Anforderungen an unser Handeln gelegt werden, wo man sich nicht mehr mit allgemeinen Bemerkungen über die Erfolge dieser oder jener Medication und Operation begnügen wird, sondern jeden Arzt für einen Charlatan hält, der nicht im Stande ist, seine Erfahrungen in Zahlen auszudrücken.“

Diese Zeit der strengeren Anforderungen an die praktische Medicin ist mit schnellen Schritten näher gekommen, und zur Beschleunigung derselben hat die Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege sehr wesentlich beigetragen. Gerade sie hat es hauptsächlich bewirkt, dass das Bedürfniss einer exacten medicinischen Statistik immer allgemeiner gefühlt wird. Dies Bedürfniss hat unter anderem auch Ausdruck gefunden in der von zahlreichen Unterschriften bedeckten Petition von Wasserfuhr und Genossen an den norddeutschen Reichstag, betreffend die amtliche Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. In dieser Petition, welche später in iden-

tischer Form an den deutschen Reichstag gebracht und von diesem dem Reichskanzler zur Berücksichtigung überwiesen worden ist, heisst es sub III: „Es sollen in allen Städten und Landbezirken Gesundheitsausschüsse gebildet werden, denen eine Centralbehörde übergesetzt ist, diese hat folgende Functionen zu übernehmen. Sie hat a) für die Erhebung einer fortlaufenden Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse zu sorgen“ u. s. w. Die Aufgabe, welche der Gesundheitsbehörde hiermit zugewiesen wird, ist keine kleine. Die Sterbefälle zwar lassen sich ohne besondere Schwierigkeiten registriren und sind auch in den meisten Städten und Ländern bisher schon gezählt worden. Die Zählung der Krankheitsfälle dagegen ist mit weit mehr Schwierigkeiten verbunden, sie ist bisher nur an wenigen Orten und auch da nur in beschränkter Weise versucht und auch hier oft wieder aufgegeben worden. Eine bruchstückweise und lückenhafte, eine planlos geführte Statistik, wenn für dieselbe auch die Aufnahme der betreffenden Daten erleichtert ist, bleibt jedoch ganz und gar verlorene Mühe und Arbeit. ihre Resultate sind praktisch unverwerthbar. Es fragt sich deshalb: Ist es überhaupt jetzt möglich, und in welcher Weise ist es möglich, eine allgemeine **Morbilitätsstatistik** aufzustellen?

Wenn Krankheitsfälle gezählt werden sollen, so gehören vor Allem, um die Grundlage dieser Statistik zu sichern, Aerzte dazu, welche sachverständig den Eintritt der Krankheit und die Art derselben constatiren. Eine Morbilitätsstatistik ist also nur da ausführbar, wo eine genügende Anzahl von Aerzten vorhanden ist, welche die Krankenbefunde derart registriren, dass sie gezählt werden können. Dies ist aber meist nur in den grösseren Städten der Fall, nicht auf dem platten Lande, wo die Aerzte sehr dünn gesäet sind und die meisten auch der schweren Erkrankungen ohne ärztlichen Beistand verlaufen.

Jedoch auch in den Städten lässt sich nicht ohne Weiteres eine Zählung der den Aerzten vorkommenden Krankheitsfälle vornehmen. Denn erstens können die Aerzte, da sie keineswegs irgend welche Verpflichtung zur Mittheilung ihrer Krankheitsfälle haben und ihnen eine solche auch nicht zugemuthet werden kann, nicht gezwungen werden, dieselben der allgemeinen Statistik einzureihen. Ja, viele Aerzte führen über einen grossen Theil der ihnen vorkommenden Krankheitsfälle gar nicht oder nicht vollständig Buch und können dieselben schliesslich also gar nicht zählen und registriren. Es ist deshalb unthunlich, bei einer allgemeinen Morbilitätsstatistik überall und immer auf die Bereitwilligkeit und den guten Willen der Aerzte, ihre Beiträge regelmässig und vollständig zu liefern, zu rechnen. Das Zutreffende dieser Behauptung bestätigt unter Anderem die Dürftigkeit und Unstetigkeit der freiwilligen Angaben über die vorgekommenen Krankheitsfälle, welche die Bezirksärzte oder die ärztlichen Bezirksvereine von den Privatärzten in den meisten Städten, wo dieser Versuch angestellt worden ist, erhalten. Man darf aber auch keinen Eingriff der medicinischen statistischen Behörde in die Discretion der Aerzte ihren Kranken gegenüber oder in die Geschäftsgeheimnisse der ärztlichen Praxis verlangen. Wir zählen ja statistisch nicht aus Neugierde, sondern zu einem ganz bestimmten, allgemein als nothwendig anerkannten Zweck, nämlich um durch die Kenntniss der Krankheitsfälle zur Einsicht in deren Ursachen und damit zur Möglichkeit

ihrer Beseitigung und Verhütung zu gelangen. Wir wollen nicht die Grösse der Praxis der einzelnen Aerzte statistisch kennen lernen, denn selbst wenn wir das vollständig und sicher erführen, so kennen wir doch die Zahl der Gesunden nicht, aus welchen, wenn sie krank werden, sich die Kundschaft der betreffenden Aerzte zusammensetzt, wir würden also nur den Theil einer unbekannten Summe erfahren und könnten von ihm Nichts auf das Ganze schliessen. Es interessirt also nicht zu erfahren, wie viele Kranke ärztlich behandelt, und von welchen Aerzten sie behandelt worden sind, sondern nur, wie viele Kranke überhaupt vorhanden sind, ärztlich behandelt oder nicht.

Zweitens aber würden wir bei einer derartigen statistischen Erhebung durch die freien Angaben der Aerzte ganz auf unseren guten Glauben an die Wahrhaftigkeit der ärztlichen Daten angewiesen sein und keinerlei Möglichkeit der Controle über die Richtigkeit dieser Angaben besitzen. Bei allem Vertrauen in die Wahrheitsliebe der einzelnen Aerzte bleiben dieselben jedoch allerlei Täuschungen und Versehen unterworfen. Was öffentlich geglaubt werden soll, das muss auch der öffentlichen Controle und Revision unterworfen sein.

Die Krankheit bedingt, volkswirthschaftlich betrachtet, den Nachtheil, dass sie den Menschen seiner Arbeit entzieht, ihn erwerbsunfähig macht und dadurch das Wohl des Volks, die Volkskraft und den Volksreichthum beeinträchtigt. Dies ist volkswirthschaftlich das Moment der Unterscheidung zwischen dem Gesunden und dem Kranken; ob der Mann arbeitsfähig ist oder nicht, das ist der Maassstab, ob gesund oder krank. Eine Erkrankung, die noch nicht so schwer ist, dass sie die Fähigkeit der betroffenen Person, ihre gewohnte Arbeit fortzuführen, alterirt und sie nöthigt, dieselbe einzustellen, diese zählt nicht unter die eigentlichen Krankheiten, sondern nur unter die Unpässlichkeiten und das leichte Unwohlsein. Es ist deshalb ganz unthunlich, Krankheitsformen wie Anämie, Schnupfen, leichten Catarrh, leichten Rheumatismus und dergleichen nach ihrem Vorkommen zählen zu wollen, denn abgesehen von der Unsicherheit der Diagnose in vielen solchen leichten Fällen, verlaufen eben die meisten derselben ohne Beistand und ohne Kenntniss der Aerzte, unter deren Hände nur ein kleiner und ganz unbestimmter und unabgegrenzter Theil derselben kommt. Von der praktischen Seite aus interessirt uns also zunächst der Grad der Krankheit und in zweiter Linie erst die Art der Erkrankung. Krankheitsformen, welche gar nicht arbeitsunfähig machen oder noch nicht gemacht haben, existiren nur für das persönliche Wohlbefinden, nicht für den allgemeinen Volkswohlstand, der dabei nicht geschädigt wird.

Wenn wir diese Unterscheidung bei der Morbilitätsstatistik festhalten — und wir können das unbeschadet der Bedeutsamkeit der Resultate, da eben praktisch von Wichtigkeit nur die arbeitsunfähig machenden Krankheitsfälle sind —, so werden wir leichter zu einer exacten Ausführung derselben gelangen. Bei schweren Affectionen nimmt — immer nur die grösseren Städte betrachtet — thatsächlich die grosse Mehrzahl der Kranken ärztliche Behandlung in Anspruch, so dass nur ein unwesentlicher Bruchtheil der Beobachtung und Zählung entgehen wird. Die Mitglieder eines sehr bedeutenden Theiles der Bevölkerung müssen, wenn sie arbeitsunfähig werden, ihren Krankheitsfall irgend einem öffentlichen Institute, an dem sie betheiligt sind, anzeigen, von

welchem jeder solche Fall registrirt wird. Die Beamten müssen die Krankheit bei ihrer Behörde anzeigen, um Urlaub zu erhalten, die freien Arbeiter müssen sich bei den Krankencassen, ihren Unterstützungsvereinen melden, um Krankengeld zu erhalten, die Schüler der öffentlichen Schulen müssen Zeugnisse beibringen, um ihre Versäumnisse zu rechtfertigen, die in öffentlichen Heilanstalten Hülfesuchenden, die sich persönlich der behördlichen Obhut übergeben, werden gleichfalls registrirt. Bei allen diesen öffentlichen Instituten wird also jetzt schon eine medicinische Statistik geführt, aber sie verstaubt unbearbeitet; es kommt also darauf an, dass dieselbe einer Centralstelle zugeführt und damit der Allgemeinheit zugänglich und nutzbar gemacht werde. Zur nutzbaren Verarbeitung dieser Einzelstatistiken ist freilich die Erfüllung der Vorbedingung nöthig, dass zunächst eine gleichmässige Methode der Aufzeichnungen für die Morbilitätsstatistik bei allen öffentlichen Instituten eingeführt wird. Als solche können wir ins Auge fassen:

die Gebärhäuser, Findelhäuser, Krippen, Waisenhäuser und Waisencolonien,
die Polikliniken, Hospitäler, Siechenhäuser, Versorgungsanstalten,
die Armenversorgungsbehörde,
die Arbeitsanstalten, die Gefängnisse,
die Schulen,
das Militär,
die Krankencassenvereine aller Art, Lebensversicherungsanstalten, Unterstützungscassen der Innungen und Gewerbe, der Dienstboten, der freien Handarbeiter, der Fabrikarbeiter, der Turnvereine, der Feuerwehren u. s. f.,
die Beamten der Polizei, Post, Telegraphie, Eisenbahn, die juristischen und Verwaltungsbeamten, vom höchsten bis zum untersten.

Haben wir eine Statistik über die Krankheitsfälle in allen diesen Kategorien der Bevölkerung, so haben wir eine leidlich vollständige Krankenstatistik, denn es giebt nur eine Minderzahl Bewohner, wenigstens männliche, einer Stadt, die nicht unter eine oder die andere dieser Classen rangirten. Und was von besonderer Wichtigkeit ist, wir kennen nicht bloss die kranke, sondern zu gleicher Zeit auch die gesunde Bevölkerung aller dieser Kategorien und werden also von diesem grössten und wichtigsten Theil der Gesammtbevölkerung die absolute und relative Morbilität, soweit sie arbeitsunfähig macht, in Erfahrung bringen. Wir werden bei der Eruirung dieser Daten auch sicher sein, dieselben vollständig und genau zu erhalten, denn wir wenden uns hier nicht an den guten Willen der Privatärzte, sondern an die Pflichttreue und Glaubhaftigkeit der Aerzte, in so weit sie eine öffentliche ämtliche Function bekleiden und Vereins- und Anstaltsärzte sind; alle ihre Angaben unterliegen in diesem Falle der Controle der Verwaltung der betreffenden Institute, wir können also erwarten, dass dieselben genügend sicher und zu einer Statistik wohl verwendbar sein werden. Weil diese Angaben nicht freiwillig, sondern von Amtswegen geschehen, so werden sie auch stetig und gleichmässig fortgehen und nicht durch die plötzliche Theilnahmlosigkeit Einzelner, die nicht zur Erfüllung einer freiwillig übernommenen Aufgabe gezwungen werden könnten, gestört und lückenhaft gemacht werden.

Wir haben in den schönen Resultaten der englischen Morbilitätsstatistik — der einzigen einigermaassen umfassenden, die bisher mit Erfolg ausgeführt worden ist —, wie dieselbe in den Arbeitervereinen der friendly societies angestellt wird, ein Beispiel, dessen Erfolg uns zur Nachfolge anspornen muss. Die Erwerbslosigkeit macht sich überhaupt bei der Summe der Bevölkerung sofort und deutlich bemerkbar; hier aber im Bereich der an einem öffentlichen Institut Antheil habenden Bevölkerung, welches derselben im Krankheitsfall Unterstützung bietet, dabei aber eine ärztliche Bescheinigung fordert, hier wird sich die Zahl der Arbeitsunfähigen noch schneller und deutlicher erkennbar machen. Da sich die Kranken hier immer an einen Arzt zu wenden haben, so werden wir zugleich ein sachverständiges Zeugniss und Gutachten über die Art und die Schwere der arbeitsunfähigmachenden Erkrankung, über die Zeit des Eintritts und über die Dauer derselben erhalten. Diese speciellen Angaben machen die Krankenstatistik dem Arzte erst recht werthvoll, und sie sind hier leicht zu ermitteln, z. B. durch Feststellung des Termins, an welchem die Kranken als genesen bei der Krankencasse oder Behörde gemeldet worden sind.

Zur allgemeinen Durchführung einer derartigen Morbilitätsstatistik ist nur die Erfüllung der einen Vorbedingung unerlässlich: dass die Obrigkeit in einem Erlass den betreffenden öffentlichen Instituten die Pflicht auferlegt, die nöthigen Angaben gewissenhaft und in gleichmässiger Form zu registriren und dem statistischen Büreau rechtzeitig zuzustellen. Es gehörte so recht zu den Aufgaben einer Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege im deutschen Reich, wie sie die Eingangs erwähnte Petition befürwortet, die Einführung solcher Gesetzte und Verordnungen zu vermitteln und vorzubereiten, denn dieselben sind ja für alle Städte des Reichs gleich wichtig und nöthig und müssen für alle in gleicher Form erlassen werden. Eine derartige Verordnung wird keine belästigende Maassregel sein, denn sie wird den öffentlichen Instituten selbst zum Vortheil und Nutzen gereichen; sie wird ihnen auch keine vermehrte Arbeit aufbürden, denn die Aufzeichnungen, welche ihnen hier zur Pflicht gemacht werden, liegen ja ohnedem im eigenen Interesse jeder geordneten Verwaltung. Die Errichtung städtischer statistischer Bureaux — wie sie in mehreren Städten bereits bestehen — wird hierbei als überhaupt nicht bloss in sanitärer Hinsicht unumgänglich vorausgesetzt; denn wo statistische Daten gesammelt werden, da muss, will man keine nutzlose Arbeit treiben, zugleich ein Organ, eine Behörde zur Verarbeitung und Nutzbarmachung derselben geschaffen werden. Um den grossen Nutzen der Statistik aber recht deutlich hervortreten zu lassen und die praktische Ausnutzung der gewonnenen Ziffernresultate für das öffentliche Leben und das Gemeinwohl recht augenscheinlich und Jedem zugänglich zu machen, wird es nöthig sein, die Zahlen in nicht zu langen Zeiträumen, also etwa monatlich, zu sammeln, sie möglichst schnell zusammenzustellen, zusammenzurechnen und sie alsbald zu veröffentlichen und zur allgemeinen Benutzung zu bringen. Wenn die Zettel mit den ausgefüllten Krankheitsformularen der statistischen Behörde monatlich eingeliefert werden, und dieselben sind ausser mit der Monatsnummer auch mit einer fortlaufenden Jahresnummer versehen, so ist es nur nöthig, bei allen aus einem Monat in den anderen übernommenen Kranken neben dieser Jahresnummer lediglich den Namen auf den neuen

Monatszettel zu übertragen, es brauchen aber nicht die ganzen übrigen unverändert bleibenden Angaben wiederholt ausgefüllt zu werden; es können folglich in diesem Fall abgekürzte Formulare in Gebrauch gezogen werden, welche die Arbeit des Schreibens wesentlich vereinfachen.

Zur Einrichtung dieser Morbilitätsstatistik ist die vorgängige Aufstellung eines Schema für die Benennung der Krankheiten gar nicht von Nöthen. Jeder Arzt registrirt die Krankheiten eben nach derjenigen Nomenclatur, welche ihm geläufig ist, und das statistische Bureau rubricirt nach allen den einzelnen gebrauchten Krankheitsnamen. Einer sachkundigen Hand wird es dann leicht sein, synonyme Bezeichnungen, wie z. B. Catarrh der Lungen, Bronchialcatarrh, Bronchitis und dergleichen mehr, unter einem Namen und in einer Rubrik zusammenzufassen.

Non multa, sed multum gilt ganz besonders auch in der medicinischen Statistik. Nicht vielerlei und ungenaue, sondern beschränkte, aber gleichmässige und erschöpfende Thätigkeit ist nöthig. Zu umfassende und zu weitsichtige Pläne haben schon oft genug der medicinischen Statistik Abbruch gethan, denn durch das nothwendige Fehlschlagen eines solchen übereilten und überbürdeten Versuches ist der Eifer und die Bereitwilligkeit der Aerzte zur Aufnahme der Statistik überhaupt leider nur zu sehr abgekühlt worden und geschwunden. Den Schaden davon hat sowohl die Wissenschaft an ihrer Fortentwickelung als das Volk an seiner Gesundheit zu tragen. Möge deshalb der hier vorgeschlagene Weg zur ersten Einführung der Morbilitätsstatistik auf einem bestimmten eingeschränkten Gebiete einer sachkundigen Beachtung gewürdigt werden.

Sterblichkeit und Regenmenge in Stralsund.

Von Stadtbaumeister **Ernst v. Haselberg.**

Die grosse Bedeutung für den Gesundheitszustand, welche von vielen Seiten der Bodenfeuchtigkeit und namentlich derjenigen dicht bewohnter Orte beigemessen wird, gab Veranlassung, auch in Stralsund mit der Beobachtung des Grundwasserstandes schon vor mehreren Jahren zu beginnen. Aus verschiedenen Gründen haben jedoch diese Beobachtungen überhaupt nicht zu dem Ziele geführt, einen zuverlässigen Maassstab für die Bodenfeuchtigkeit zu gewinnen. Die innere, von den Festungswerken eingeschlossene Stadt, auf welche es vorzugsweise ankommt, enthält nur 53 Hectaren, ist also für eine solche Untersuchung im Ganzen nur klein; die Beschaffenheit des Bodens ist dabei noch verschiedenartig, so dass die unterirdischen Wassergebiete sehr klein ausfallen und die örtlichen Wasserentziehungen sich bei der Messung störend bemerkbar machen.

Es musste deshalb ein besserer Maassstab für die Bodenfeuchtigkeit gesucht werden und dieser konnte kein anderer sein, als der durch die atm

sphärischen Niederschläge gegebene. Es ist nöthig zu erwähnen, dass die in unmittelbarer Nähe der Stadt befindlichen Gewässer keinen wesentlichen Einfluss auf die Feuchtigkeit des Bodens ausüben können. Der Wasserstand der Ostsee schwankt gewöhnlich nur innerhalb sehr geringer Grenzen und in ganz unregelmässiger Weise. Wenn aussergewöhnlich hohe oder niedrige Wasserstände vorkommen, halten sie nur kurze Zeit an und kann sich ihr Einfluss auf den Grundwasserstand nicht weit erstrecken. Bei niedrigen Wasserständen hat das Erdreich in der Nähe des Meeresufers überhaupt nicht Zeit, wesentlich trockner zu werden; aussergewöhnlich hohe Wasserstände sind erst am Schlusse einer dreissigjährigen Beobachtungsperiode hin und wieder vorgekommen. Auch fallen die hauptsächlichsten Schwankungen des Wasserspiegels der Ostsee in die kalte Jahreszeit.

Andererseits ist die Stadt von aufgestauten Mühlenteichen umgeben, deren Oberfläche alljährlich nur in geringen Grenzen und in gleicher Weise schwankt, so dass ein Unterschied der Bodenfeuchtigkeit für die angrenzenden Gebiete und für verschiedene Jahre hieraus nur in ganz unerheblichem Umfange hergeleitet werden kann, und vielleicht nur in einigen schwach bewohnten, vorstädtischen Districten überhaupt beachtenswerth sein würde.

Die Regenmenge bleibt somit ein brauchbarer, durch anderweitige Einflüsse wenig oder gar nicht beeinträchtigter Maassstab für die in dem Boden der Stadt enthaltene Feuchtigkeit.

Ein grosser Theil, namentlich der inneren Stadt, ist dicht bebaut und gepflastert und hat dieser Umstand allerdings zur Folge, dass nur ein Theil des Regens in den Boden dringt; vorzugsweise wird die Wirkung der im Sommer häufig eintretenden, heftigen Regengüsse dadurch abgeschwächt, während von geringen, an einem und demselben Tage fallenden Regenmengen, sowie von auftauendem Schnee ein grösserer Antheil zurückbleibt.

Die Beobachtung der fallenden Regenmenge geschah während der drei Jahre 1851 bis 1853 in Stralsund, alsdann jedoch bis jetzt in Putbus. Es erscheint im Allgemeinen statthaft, die in Putbus gefallenen Regenmengen in Ermangelung hiesiger Beobachtungen zu benutzen, wenngleich, namentlich in einzelnen Monaten, grössere Verschiedenheiten stattfinden können.

Die nachfolgende Sterblichkeitstabelle ist so berechnet, dass die Todesfälle eines jeden Jahres in Beziehung gesetzt sind zu der am Schlusse des Vorjahres gezählten Bevölkerung. Für die je zwei Jahre, in welchen keine Zählung geschah, ist die Einwohnerzahl durch Interpolation ermittelt. Choleraepidemien fanden in den Jahren 1855 und 1866 statt, einige Fälle auch im Jahre 1853; ausserdem hausten im Jahr 1871 die Pocken in grosser Ausdehnung. Die Militärbevölkerung musste wegen unvollständiger Angaben aus früheren Jahren ganz ausser Acht gelassen werden.

Ausser der Gesammtzahl aller im Laufe eines Jahres Gestorbenen sind weitere statistische Nachrichten weder über Todesfälle in den einzelnen Monaten, noch über die Todesursachen gesammelt worden. Auch über die Todesfälle in der inneren Stadt im Vergleich zu denjenigen der Vorstädte ist nichts zu ermitteln. Nur die Typhusepidemie des Jahres 1869 ist genau verfolgt und zwar sind nicht allein die Todesfälle, sondern auch die Erkrankungen festgestellt. Endlich sind die Listen über die Cholera- und Pockenfälle vorhanden.

In der inneren, dicht bebauten Stadt wohnten am Anfange der ganzen in Betracht genommenen Periode 293 Personen auf jedem Hectar (75 auf jedem Magdeburger Morgen), am Schlusse dagegen 429 Personen (110 auf jedem Morgen). Hieraus und aus dem Umstande, dass 80 Procent der Bevölkerung in der inneren Stadt so dicht und gedrängt wohnen, lässt sich auf einen hohen Grad der Verunreinigung des Bodens daselbst schliessen. Auch ist kein anderer Ort im Bereich der meteorologischen Station Putbus dichter bewohnt.

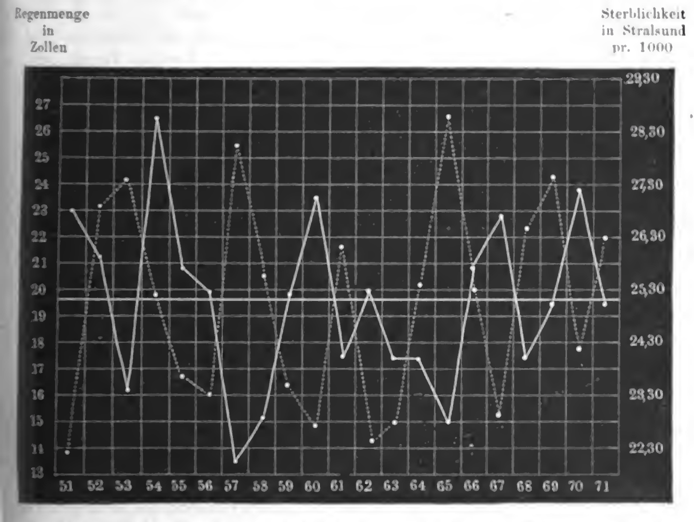
Nachdem so die einschlagenden Verhältnisse näher beschrieben sind, möge nun die bezügliche Tabelle folgen.

Tabelle I.

Jahr	Sterblichkeit				Regenmenge	Bemerkungen
	in der Stadt Stralsund		im Regierungsbezirk Stralsund			
	excl. Cholera und Pocken	an Cholera und Pocken	excl. Cholera und Pocken	an Cholera und Pocken		
1851	22·19		20·50		23·0	
1852	26·94		25·40		21·2	
1853	27·43	0·21	25·80	2·10	16·2	Cholerajahr
1854	25·24		23·00		26·5	
1855	23·65	17·29	21·58	2·22	20·8	Cholerajahr
1856	23·34		19·40		19·9	
1857	28·09		28·80		13·5	
1858	25·57		25·50		15·2	
1859	23·49		20·30	1·60	19·8	Cholerajahr
1860	22·65		20·00		23·5	
1861	26·12		25·40		17·4	
1862	22·43		23·70		20·0	
1863	22·77		21·80		17·4	
1864	25·41		23·30		17·4	
1865	28·74		27·80		15·0	
1866	25·27	6·70	24·49	6.31	20·9	Cholerajahr
1867	22·91		21·30		22·9	
1868	26·47		25·68		17·4	
1869	27·47		27·50		19·4	
1870	24·17		24·61		23·9	
1871	26·32	15·92			19·3	Pocken
Mittel	**25·08**	**1·91**	**23·79**	**0·61**	**19·6**	

Die Angaben über die Sterblichkeit im Regierungsbezirk Stralsund sind bis zum Jahre 1867 aus der Zeitschrift des Königl. Statistischen Bureaus (Jahrgang 1869, Aufsatz von Engel über die Cholera des Jahres 1866) entlehnt. Für die letzten Jahre ist die Zahl dadurch ermittelt, dass die Gesammtzahl der Gestorbenen zu der Anzahl der im Vorjahre gezählten Lebenden in Beziehung gesetzt wurde.

Zur besseren Anschaulichkeit möge folgende graphische Darstellung dienen:



Die ausgezogene Linie bezieht sich auf die links angegebene Regenscala, während die punktirte Linie der an der rechten Seite angegebenen Sterblichkeit entspricht. Um die beiden Mittellinien in einander fallen zu lassen, wurde es nothwendig, den horizontalen Linien auf der rechten Seite Zahlen mit einer Decimalstelle gegenüber zu setzen.

Man bemerkt nun, dass mit einer gewissen Regelmässigkeit die Sterblichkeit in trockenen Jahren zunimmt, während sie sich in nassen Jahren wieder verringert. Den trockenen Jahren entsprechen im Allgemeinen die höchsten Sterblichkeitsprocentzahlen, den feuchtesten Jahren die niedrigsten.

Betrachten wir nunmehr die einzelnen Jahre, soweit sie Bemerkenswerthes darbieten.

Das Jahr 1851 ist in Betreff geringer Sterblichkeit überhaupt das günstigste in der ganzen Reihe, während die Regenmenge von derjenigen dreier anderer Jahre übertroffen wird. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass dem Jahre 1851 drei Cholerajahre vorangingen, in welchen die Stadt stark heimgesucht wurde. Die Sterblichkeit einschliesslich der Choleratodesfälle betrug nach nebenstehender Berechnung während dieser drei Vor-

jahre durchschnittlich 36·18 (nämlich 29·53 im Jahre 1848, 35·04 im Jahre 1849 und 43·97 im Jahre 1850), und ausschliesslich der Cholera immer noch 27·18 auf je 1000 Lebende. Hierin ist der wahrscheinliche Grund für den aussergewöhnlich günstigen Gesundheitszustand des Jahres 1851 zu suchen. Die starke Ueberschreitung der mittleren Zahl fand in dem Nachjahr eine Ausgleichung.

Hier möge überhaupt auf die aus der graphischen Darstellung deutlich hervorgehende Tendenz der Ausgleichung hingewiesen werden. Sowohl die Regencurve als auch die Sterblichkeitscurve haben stets nur ein einziges Maximum oder Minimum an einer und derselben Seite der Mittellinie und gehen dann auf die andere Seite derselben über. Niemals folgen zwei Maxima oder Minima an derselben Seite auf einander, bevor nicht die Durchschnittslinie gekreuzt und ein Minimum resp. Maximum auf der anderen Seite derselben eingetreten ist. Durchschnittslinie der Sterblichkeit ist hier diejenige genannt, welche sich bei Ausschluss der Cholera- und Pockenepidemien ergiebt; die eigentliche Durchschnittslinie der Sterblichkeit liegt nach der Tabelle I. um 1·91 höher.

Dem Jahre 1854 mit seiner grössten Regenmenge steht zwar im Vergleich mit dem Vorjahr eine beträchtliche Abnahme der Sterblichkeit gegenüber. Jedoch tritt dieselbe nur bis in die Nähe der mittleren zurück. Um diese und andere Abweichungen von der allgemeinen Regel näher zu untersuchen, war es nöthig, die Tabelle II. (S. 391) aufzustellen, aus welcher die bis zum Schlusse eines jeden Monats gefallenen Regenmengen für jedes Jahr abgelesen werden können.

Es liegt nahe, dass ein entscheidender Einflusss auf den Gesundheitszustand, wenn er überhaupt vorhanden ist, doch den letzten Monaten eines Jahres nicht mehr in demselben Grade beigemessen werden kann, als etwa den ersten sieben bis acht Monaten. In Bezug auf das in Rede stehende Jahr 1854 ergiebt nun die Tabelle II., dass am Schlusse des Mai die durchschnittliche, bis zu dieser Zeit fallende Regenmenge noch nicht erreicht war, dass dieselbe erst im Juni überschritten wurde, dass die Abweichung vom Durchschnitt sich im Juli wieder verringerte und erst im September ungewöhnlich gross wurde. Die starken Niederschläge der letzten Monate konnten eine Verminderung der Sterblichkeit nicht mehr herbeiführen.

Das Jahr 1855 eignet sich wegen einer starken Choleraepidemie zu einer Vergleichung nicht in dem Grade, wie die meisten anderen Jahre; der Verminderung der Feuchtigkeit gegen das Vorjahr hätte sonst eine etwas grössere Sterblichkeit gegenüber stehen müssen, als sie abgesehen von der Cholera stattgefunden hat. Auf das folgende Jahr 1856 hat jedenfalls wieder der Umstand günstig gewirkt, dass eine Choleraepidemie vorherging. In den vier vorhergehenden Jahren betrug die durchschnittliche Sterblichkeit einschliesslich der Cholera 30·19 auf je 1000 Lebende und diese Ziffer wird von keiner anderen vierjährigen Gruppe innerhalb der ganzen vierundzwanzigjährigen Vergleichungsperiode erreicht, steht auch derjenigen der drei Cholerajahre 1848 bis 1850 am nächsten; hierin kann der wahrscheinliche Grund für die im Jahr 1856 stattgehabte Ausgleichung gefunden werden; ein Einfluss der Regenmenge macht sich daher nicht bemerkbar.

Tabelle II.

Bis zum Schlusse des	Regenmengen der meteorologischen Station Putbus*)																	
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Mittel.
Januar	1·5	1·2	1·4	0·9	1·4	1·3	1·9	1·1	2·1	1·5	0·9	1·0	2·1	1·8	2·3	0·9	1·0	0·4	**1·4**
Februar	2·6	1·5	2·6	1·1	1·7	3·6	4·2	2·1	3·5	2·0	1·9	1·5	4·6	4·1	3·7	2·3	1·7	1·4	**2·6**
März	3·2	3·2	2·9	2·1	2·3	5·3	5·1	3·8	5·1	3·5	2·7	3·1	5·5	4·5	5·0	2·6	2·8	2·3	**3·6**
April	3·9	4·5	4·5	4·8	2·7	7·4	6·0	4·9	6·2	4·7	3·8	3·2	6·4	7·1	6·8	3·6	3·4	3·5	**4·9**
Mai	5·3	6·1	5·5	5·0	5·5	7·9	7·6	5·2	7·4	5·2	5·1	3·3	8·5	9·7	7·0	5·2	5·1	4·2	**6·1**
Juni	9·6	8·0	7·9	6·1	7·7	8·9	9·4	7·6	10·6	6·8	6·9	4·8	10·0	11·5	7·6	6·7	7·5	7·1	**8·0**
Juli	11·3	12·2	9·9	7·5	11·1	10·4	11·4	10·1	13·1	8·9	7·7	6·9	11·6	15·2	8·3	7·2	8·9	11·2	**10·1**
August	16·0	15·1	13·1	10·4	12·3	11·6	16·9	11·8	14·4	10·5	11·8	10·9	14·7	16·0	9·3	9·6	16·0	12·8	**12·9**
September	19·5	16·2	14·7	11·4	12·9	14·8	18·5	14·0	15·2	13·3	14·2	11·8	16·4	17·6	10·8	11·8	18·4	16·1	**14·8**
October	20·8	17·8	15·8	11·9	14·0	16·1	21·7	14·2	16·8	13·9	16·4	13·3	16·8	19·8	12·5	14·8	20·8	16·9	**16·3**
November	23·0	18·6	17·9	12·5	14·4	17·3	22·9	16·7	17·8	15·2	17·3	14·5	18·9	20·8	14·3	17·2	21·7	19·0	**17·8**
December	26·5	20·8	19·9	13·5	15·2	19·8	23·5	17·4	20·0	17·4	17·4	15·0	20·9	22·9	17·4	19·4	23·9	19·3	**19·4**)**

*) Die genauen Angaben aus den Jahren 1851 bis 1853 über die Regenmengen der einzelnen Monate sind nicht zu erlangen gewesen.
**) Unter Hinzurechnung der Jahre 1851 bis 1853 steigt die Durchschnittszahl auf 19·6.

Das Jahr 1857 zeigt in der ganzen Reihe die grösste Trockenheit; dem entsprechend ist auch seine Sterblichkeit nächst derjenigen des Jahres 1865 die grösste. Obwohl man mit diesem Resultat der Vergleichung sich schon begnügen könnte, verlohnt es sich dennoch, beide Jahre näher zu untersuchen. Die Tabelle II. ergiebt nämlich, dass das Jahr 1865 in Bezug auf Dürre seinen Platz bis zum Schlusse des Juli behauptet und erst im August durch das Jahr 1857 und andere überholt wird. Der grössten Dürre der ersten sechs und sieben Monate des Jahres 1865 entspricht also auch die grösste Sterblichkeit. Es muss noch hinzugefügt werden, dass das trockene Jahr 1865 den Schluss einer fünfjährigen Gruppe bildet, deren durchschnittliche Regenmenge mit 17·4 Zoll die geringste von allen fünfjährigen Gruppen ist, welche sich in der ganzen Beobachtungsperiode bilden lassen.

Es folgen in Bezug auf die demnächst grösste Trockenheit der ersten sechs Monate die Jahre 1857 und 1869, in welchen die zweitgrösste Sterblichkeit mit 28·09 auf 1857, die dritte der ganzen Reihe mit 27·47 auf 1869 trifft.

Die geringe Vermehrung der Niederschläge des Jahres 1858 gegen das Vorjahr konnte günstiger einwirken, als ihrer Quantität nach zu vermuthen sein würde, weil nach den ersten sieben Monaten der Durchschnitt überstiegen war und erst in den letzten vier Monaten sich ein stärkeres Zurückbleiben der Regenmenge zeigt.

In den beiden folgenden Jahren 1859 und 1860 tritt eine starke Zunahme des Regens und eine entsprechende Abnahme der Sterblichkeit ein. Für die starke Wiederzunahme der letzteren im Jahre 1861 dürfte ausser der erheblichen Abnahme des Regens im Vergleich zu dem Vorjahr auch der Umstand in Erwägung zu ziehen sein, dass die beiden vorhergehenden günstigen Jahre eine Ausgleichung erforderten.

Die monatlichen Niederschläge des Jahres 1862 überschreiten bis zum Juli regelmässig den Durchschnitt und correspondirt hiermit die starke Abnahme der Sterblichkeit. Nur ein einziges Jahr (1867) hatte bis zum Juli mehr Regen; keines zeichnet sich mehr durch einen guten Stand der Gesundheit aus, wenn von 1851 als dem Nachjahr dreier Cholerajahre abgesehen wird.

Für 1863 wäre ein stärkeres Wiederanwachsen der Sterblichkeit zu vermuthen gewesen, weil die Niederschläge zwar nahe dem Durchschnitt, aber doch unter demselben blieben. Diese Erwartung erfüllt sich jedoch erst im Jahre 1864, in welchem wiederum der Durchschnitt der jährlichen Regenmenge nicht erreicht wird. Wenngleich keine Abnahme derselben gegen das Vorjahr eingetreten ist, so darf doch nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Regenmenge nur einen Maassstab der Bodenfeuchtigkeit abgeben soll und dass eine Abnahme derselben höchst wahrscheinlich eingetreten ist, weil die durchschnittliche Regenmenge der Jahre 1861 bis 1863 ebenso, als diejenige des Jahres 1864 sich unter dem Durchschnitt befanden.

Die, abgesehen von der Cholera, eingetretene Besserung des Gesundheitszustandes im Jahre 1866 entspricht der Zunahme des Regens. Die abermalige Vermehrung desselben im Jahre 1867 hat vielleicht deshalb besonders günstig gewirkt, weil die Uebersteigung des Durchschnitts schon in den ersten sieben Monaten grösser war, als gegen den Jahresschluss und sich vor allen anderen Jahren bemerkbar macht.

Der starken Abnahme des Regens im Jahre 1868 entspricht die grosse Zunahme der Sterblichkeit. Jedoch muss für das folgende Jahr wieder auf das Resultat der ersten sieben Monate zurückgegangen werden. Es blieb nämlich in dieser Zeit die Regenmenge hinter der entsprechenden des Vorjahres, welche schon im Ganzen unter dem Mittel war, noch beträchtlich zurück und erreichte nur eine Höhe von 7·2 Zoll, welche mit Ausnahme des Jahres 1865 von keinem anderen Jahr unterschritten wird. Wenn nun auch dem Regen ein Einfluss auf den Gesundheitszustand überhaupt beigemessen werden kann, so ist doch die Ausnahme des Jahres 1869 erklärlich durch die Trockenheit seiner ersten sieben Monate.

1870 entspricht wieder der Regel. Bei 1871 endlich ist zu erwähnen, dass eine Pockenepidemie von sehr bedeutender Ausdehnung in die graphische Darstellung ebensowenig aufgenommen ist, als die Choleraepidemien früherer Jahre.

Die bereits hervorgehobene grosse Dichtigkeit der städtischen Bevölkerung und die daraus abzuleitende Unreinheit des Bodens, als wahrscheinlich mitwirkende Ursache, haben zur Folge, dass neben einer in dem Regierungsbezirk Stralsund stattfindenden Sterblichkeit von 23·79 (ausschliesslich der Cholera) auf je 1000 Lebende in der Stadt Stralsund je 25·08 von 1000 starben. Einschliesslich der Cholera und der Pocken ist jedoch der Unterschied grösser, indem die mittlere Sterblichkeit im Regierungsbezirk 24·40, in der Stadt 26,99 beträgt. Bei der jetzigen Einwohnerzahl von 25 691 Civilpersonen gehen also, abgesehen von Cholera und Pocken, in der Stadt Stralsund 33 bis 34 Menschenleben, einschliesslich der genannten Krankheiten jedoch 66 bis 67 Menschenleben jährlich zu Grunde, welche erhalten bleiben würden, wenn es je dereinst gelingen sollte, durch bessere Einrichtungen die Sterblichkeit in der Stadt auch nur bis auf diejenige des Regierungsbezirks zurückzuführen.

Von diesem Unterschiede abgesehen zeigt die Tabelle I. deutlich genug, auch ohne graphische Darstellung, dass die Sterblichkeit des ganzen Bezirks mit derjenigen der Stadt nahezu in gleicher Weise steigt und fällt und dass also die erörterten Beziehungen zwischen der Regenmenge und der Sterblichkeit der Stadt ebenso gut auch gelten, wenn die Sterblichkeit des ganzen Bezirks für diejenige der Stadt substituirt wird.

Speciell ist nur etwa Folgendes als wesentlich zu erwähnen.

Dem Jahr 1851 gingen auch im ganzen Regierungsbezirk drei Cholerajahre voran mit einer mittleren Sterblichkeit von 27·5, welche also den Durchschnitt erheblich übertraf.

Der Grund für den günstigen Gesundheitszustand der Stadt im Jahr 1856, nämlich die Tendenz der Ausgleichung nach vorangegangener Epidemie trifft bei dem ganzen Bezirk bei weitem nicht in demselben Grade zu; die durchschnittliche Sterblichkeit der vier Vorjahre beträgt nur 25·0 und übersteigt somit auch nur um ein Geringes den Durchschnitt; dennoch ist die Sterblichkeit dieses Jahres die geringste der ganzen Reihe, ohne entsprechend starke Niederschläge.

Den trockensten Jahren 1865, 1857 und 1869 entspricht auch die geringste Sterblichkeit dieser Jahre im ganzen Bezirk; nur tauschen die beiden erstgenannten Jahre in der Reihenfolge (27·80 — 28·80 — 27·50).

Das Jahr 1862 ist für den ganzen Bezirk ein weniger günstiges gewesen, als für die Stadt.

Eine Vergleichung des Regierungsbezirks Stralsund mit der ganzen Provinz Pommern dürfte nicht ohne Interesse sein. In den beiden Jahren 1857 und 1865 wird die mittlere Sterblichkeit Pommerns von 24·65 auf je Tausend in gleichem Maasse überschritten und zwar jedesmal um 2·05. Der Regierungsbezirk Stralsund hat dieselbe mittlere Sterblichkeit innerhalb der Zeit von 1848 bis 1867; jedoch wird dieses Mittel in 1857 um 4·15, und in 1865 um 3·15 überschritten.

Die Bevölkerung dieses Theils der Provinz zeigt demnach anscheinend eine grössere Empfindlichkeit gegen abnehmende Bodenfeuchtigkeit. Auch in keiner anderen preussischen Provinz ist die Abweichung vom Durchschnitt in den beiden trockenen Jahren 1857 und 1865 so gross, als im Regierungsbezirk Stralsund *).

Für die Stadt und den Regierungsbezirk Stralsund kann schliesslich nach obigen Erörterungen Folgendes behauptet werden:

1. Die jährlichen Schwankungen der Sterblichkeit haben wahrscheinlich einen Zusammenhang mit den Schwankungen der Regenmenge.

2. Bei einer Vermehrung der Regenmenge gegen das Vorjahr nimmt die Sterblichkeit ab; bei einer Verminderung derselben nimmt sie zu (17 gegen 3).

3. Die Vermehrung oder Verminderung der Regenmenge in den ersten Monaten des Jahres bis zum Eintritt der wärmsten Jahreszeit ist von wesentlich grösserem Einflusse, gegenüber der zeitlich überhaupt noch möglichen Wirkung des in den letzten Monaten fallenden Regens.

4. Je grösser die Schwankungen der Regenmenge, desto grösser sind meistens auch diejenigen der Sterblichkeit.

5. Durch die Dichtigkeit der städtischen Bevölkerung und die in Folge derselben entstandene Verunreinigung des Bodens allein lässt sich die Einwirkung des Regens nicht erklären, denn dieselbe Einwirkung zeigt sich auch in dem ganzen Regierungsbezirke mit seiner verhältnissmässig nur dünnen Bevölkerung.

6. Den mit Ausnahme des Jahres 1857 trockensten auf einander folgenden zwölf Monaten vom 1. November 1864 bis ebendahin 1865 (Regenmenge 14·3), entspricht für die Stadt Stralsund das Kalenderjahr 1865 mit der grössten Sterblichkeit (28·74). Auch ist das Jahr 1865 in Bezug auf die ersten sechs Monate das trockenste. Der Reihenfolge der in den ersten sechs Monaten regenärmsten Jahre, nämlich 1865, 1857 und 1869, entspricht dieselbe Reihenfolge der Jahre in Betreff der grössten Sterblichkeit (28·74 — 28·09 — 27·47). Für den Regierungsbezirk vertauschen die beiden

*) Aehnlich lässt sich die Vermuthung begründen, dass die Bewohner der Provinzen Pommern, Sachsen und Brandenburg überhaupt gegen trockene Jahre empfindlicher sind, als diejenigen der Provinzen Posen, Preussen und Schlesien, weil in ersteren die Sterblichkeit der erwähnten trockenen Jahre das Mittel erheblich übertrifft, während in letzteren die Ueberschreitung weit geringer ist oder auch erheblich in das Gegentheil umschlägt. Diese Erwägungen stützen sich auf die Mittheilungen von Engel in dem erwähnten Artikel: Die Cholera des Jahres 1866. Zeitschrift des Königl. Statistischen Bureaus, 1869.

Jahre 1865 und 1857 ihren Platz in Betreff der Sterblichkeit (27·80 — 28·80 — 27·50).

7. In dem einen dieser trockenen Jahre (1869) fand in der Stadt Stralsund die einzige statistisch festgestellte Typhusepidemie statt, mit 346 Erkrankungs- und 28 Todesfällen. Davon hätten, der Einwohnerzahl nach, durchschnittlich auf die Vorstädte 62 Erkrankungen und 5 Todesfälle kommen sollen, während nur 9 Erkrankungen und keine Todesfälle daselbst vorgekommen sind. Erst fernere Beobachtungen werden ergeben, ob, wie es scheint, neben anderen Ursachen auch die Dichtigkeit der Bevölkerung in der inneren Stadt Typhusepidemien gefahrvoller macht oder nicht.

8. Dem bis zum August feuchtesten Jahr 1860 und den bis zum Juli feuchtesten Jahren 1867 und 1862 entspricht auch eine sehr geringe Sterblichkeit dieser Jahre in der Stadt Stralsund:

1851 — 22·19
1862 — 22·43
1860 — 22·65
1863 — 22·77
1867 — 22·91

In der vorstehenden Reihe findet sich nur das Jahr 1863 ohne entsprechend hohe Niederschläge: dem ohnehin nicht regenarmen Jahr 1851 gingen, wie schon bemerkt, drei Cholerajahre voran, denen eine Ausgleichung durch geringe Sterblichkeit des Nachjahres folgte. Im ganzen Regierungsbezirk nimmt das Jahr 1860 in Bezug auf einen günstigen Gesundheitszustand die zweite, 1867 allerdings erst die fünfte Stelle ein.

Es bleibt immerhin sehr auffallend, dass sich der Zusammenhang zwischen Regenmenge und Sterblichkeit in einem so hohen Grade bemerkbar macht, während doch jedenfalls eine grosse Zahl von Krankheits- und Todesursachen mit der Regenmenge und der Bodenfeuchtigkeit nichts zu thun hat und überhaupt auch die Vielfältigkeit der Ursachen, welche den Tod herbeiführen, eher geeignet sein sollte, die Spuren einer einzelnen Wirkung mehr zu verwischen.

Kindersterblichkeit in Kreuznach und Umgegend.

Von Dr. **Karst** in Kreuznach.

Angeregt durch den Aufsatz vom Professor Geigel über die Kindersterblichkeit in Würzburg in „Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. III, S. 520", unternahm ich es, die Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahre in meiner Vaterstadt Kreuznach aus einem längeren Zeitraume zusammenzustellen. Gleichzeitig aber erschien es mir interessant, diese Sterblichkeit in Kreuznach mit der auf den umliegenden Dörfern zu vergleichen, und wählte ich hierzu die benachbarten 3 Landbürgermeistereien

Hüffelsheim, Langenconsheim und Mandel, deren Gesammtbevölkerung ungefähr mit der von Kreuznach zusammenfällt. Die Bevölkerung der Stadt beträgt nämlich, wenn wir die Durchschnittszahl aus den für diese Arbeit verwendeten 7 Jahren 1864 bis 1870 zu Grunde legen, 11 939, und für die 3 genannten Dorfbürgermeistereien 12 179, Differenz mithin nur 250.

Im Interesse der Uebersichtlichkeit und um leichter die Zustände in Kreuznach mit denen auf dem Lande vergleichen zu können, habe ich folgende Tabellen entworfen, die unsere Aufmerksamkeit noch auf andere Punkte, als bloss die Kindersterblichkeit lenken werden.

I. Geburten und Todesfälle in den Jahren 1864 bis 1870 im Verhältniss zur Bevölkerung.

	Durchschnittliche Bevölkerung	Geburten		Todesfälle			
				überhaupt		unter 1 Jahre	
		in den 7 Jahren	auf 1000 Einw. pr. Jahr	in den 7 Jahren	auf 1000 Einw. pr. Jahr	in den 7 Jahren	auf 1000 Einw. pr. Jahr
Kreuznach . . .	11939	3325	39·7	2552	30·5	563	6·7
Landgemeinden	12189	3091	36·1	2148	25·2	460	5·4

II. Geburten in den Jahren 1864 bis 1870.

		Ehel. Geborene			Unehel. Geborene			Zusammen		
		lebend geboren	todt geboren	zusammen	lebend geboren	todt geboren	zusammen	lebend geboren	todt geboren	zusammen
Kreuznach	In d. 7 Jahren	3047	128	3175	146	4	150	3193	132	3325
	Procent . . .	96·0	4·0	100	97·3	2·7	100	96·0	4·0	100
		—	—	95·5	—	—	4·5	—	—	100
Landgemeinden	In d. 7 J.	2867	137	3004	87	—	87	2954	137	3091
	Proc. .	95·5	4·5	100	100·0	0·0	100	95·6	4·4	100
		—	—	97·2	—	—	2·8	—	—	100

III. Todesfälle in den Jahren 1864 bis 1870.

	Todesfälle überhaupt	Todesfälle unter 1 Jahr:		
		In den 7 Jahren	Procente der Gesammtmortalität	Auf 100 Lebendgeborene starben im 1. Jahre
Kreuznach	2552	563	22·1	17·6
Landgemeinden	2148	460	21·4	15·5

Wie aus Tabelle III. zu ersehen, sind die hiesigen Zustände relativ gute; die Kindersterblichkeit, die uns ja hier zumeist interessirt, bleibt sowohl in der Stadt (17·6 Proc. der Lebendgeborenen) als auch auf dem Lande (15·5 Proc. der Lebendgeborenen) unter der Norm 19·0 Proc. Die geringere Sterblichkeit auf dem Lande ist wohl in Folgendem begründet: 1) stillen auf dem Lande bei uns die meisten Frauen ihre Kinder selbst, daher weniger Kinder aufgepäppelt werden, als in der Stadt. Ein auf dem Lande wohnender College, den ich gelegentlich dieserhalb fragte, äusserte, dass wohl ungefähr $^3/_4$ der Frauen in unseren drei Landbürgermeistereien selbst stillen möchten, während in der Stadt nach meinem Dafürhalten — bestimmte Zahlen lassen sich hierfür ja natürlich nicht angeben — wohl die Hälfte der Kinder mit dem Fläschchen aufgezogen wird; 2) stellt sich auch für die Kinder, die aufgepäppelt werden, gewiss dadurch für die auf dem Lande die Sache günstiger, als für die in der Stadt, weil erstere viel leichter frische, noch nicht sauer gewordene Milch, die ja doch immer das Hauptsubstrat der Nahrung dieser Kinder bildet, haben können, da fast jeder Bauer seine Kuh oder Ziege hat, während in der Stadt dagegen nur wenige Familien Viehstand besitzen, die meisten Mütter daher, die ihre Kinder aufpäppeln, die Milch von ausser dem Hause, oft über eine Stunde Weges weit beziehen müssen, und dass unter diesen Umständen, besonders in der Sommerzeit, ihren Kindern mitunter saure Milch gegeben werden wird, liegt auf der Hand; 3) wird den Kindern auf dem Lande auch im grossen Ganzen mehr der Genuss von Licht und frischer Luft zu Theil. Die Dörfer in den drei genannten Bürgermeistereien sind nämlich nicht gross; keines derselben zählt wohl über 1500 Einwohner, im Durchschnitt vielleicht 700 bis 800, und dabei sind die Häuser allgemein weniger dicht gebaut, als in den alten Stadttheilen Kreuznachs; wenn die Strassen und Gassen in diesen Dörfern auch nicht breiter sind, als die in der Stadt, so sind die Häuser doch durchschnittlich ein-, höchstens zweistöckig und beschattet daher keines derselben leicht vollständig das andere, wie in der Stadt, wo schon die mehrstöckigen Häuser überwiegen. Wenn nun auch die Kindersterblichkeit in unserer Stadt noch unter der Norm steht, wenn wir auch zugeben müssen, dass einige neuere Stadttheile, wie z. B. derjenige, wo sich die Badehäuser zur Aufnahme der Fremden befinden, in hygienischer Beziehung im grossen Ganzen musterhaft genannt werden können, so giebt es doch besonders in den alten Stadttheilen, wie ja am Ende in jeder alten Stadt, gar manches zu rügen und deshalb auch unter Umständen zu verbessern. Die Strassen sind nämlich im Allgemeinen eng; gerade die Hauptstrasse, die Mannheimerstrasse, ist an einzelnen Stellen, wie z. B. in der sogenannten Neustadt, stellenweise so verengt, dass sich nur mit Mühe zwei Wagen ausweichen können, wodurch dann an besuchten Markttagen zu beständigen Stockungen des passirenden Publicums Veranlassung gegeben ist, und die unteren Stockwerke der gegenüberstehenden, durchschnittlich hohen Häuser sehr verdunkelt werden; in mehren Strassen finden sich streckenweise gedeckte Canäle, in denen sich eine Masse Unrath ansammelt, und die, wenn sie auch öfter gereinigt werden, doch nicht so oft und gründlich gefegt werden können, wie die alten offenen Strassenrinnen, welche letztere ich daher in unserer Stadt für viel weniger gesundheitsschädlich halte, als die gedeckten Canäle; in den Gassen und Gässchen Kreuz-

nachs sieht es natürlich noch schlimmer aus, als in den Strassen: hier treten zur Decoration des Bildes noch diverse Schlachthäuser und Misthaufen hinzu; ferner finden sich zwischen vielen, sowohl an den Strassen, als an den Gassen gelegenen Häusern noch die sogenannten Reuel, die durch ihren flüssigen Unrath die Wände der angrenzenden Häuser oft bis über Sockelhöhe mit der zum Gedeihen von Schimmel, Hausschwamm etc. nöthigen Feuchtigkeit versehen; in manchen engen Gässchen finden sich Wohnungen, wie z. B. einzelne in der Lämmergasse, wo man auch an einem sehr hellen Tage sich anstrengen muss, gewöhnliche Druckschrift zu lesen. Ganz besonders unangenehm berührt es aber, dass auch in neu angelegten Stadttheilen, wo man doch ein bischen die modernen hygienischen Anschauungen hätte walten lassen können, noch gemüthlich im alten Schlendrian fortgefahren wird; ich erinnere nur an die sogenannte Pfeiffenstrasse und die zwei neu angelegten Gassen auf dem Neumorgen, wo man doch im Interesse der Gesundheit wenigstens eine grössere Strassenbreite hätte herstellen können. Dass solche Missstände zur Erhöhung der Sterblichkeit, besonders der der kleinen, noch wenig widerstandsfähigen Kinder beitragen, ist selbstverständlich.

Doch gehen wir jetzt noch zu einer kurzen Betrachtung einiger anderen Punkte unserer Tabellen über.

Was zunächst die Zahl der Todtgeburten betrifft, so übersteigt dieselbe sowohl in der Stadt, 3·97 Proc., als auch ganz besonders auf dem Lande, 4·43 Proc., die Norm 3·79 Proc. Die Abweichung von der Norm in der Stadt ist jedoch so gering, dass wir sie wohl nicht weiter zu berücksichtigen brauchen; auf dem Lande aber ist sie schon beträchtlich genug, um uns zur Erklärung ihrer Ursachen aufzufordern, und glauben wir dieselben hauptsächlich in Folgendem zu finden: 1) kommt auf dem Lande die Hülfeleistung bei einer Geburt viel eher zu spät, als in der Stadt, da in manchen Dörfern nicht einmal eine Hebamme ansässig ist, 2) kommen auf dem Lande im Allgemeinen mehr schwere Geburten, z. B. durch Querlagen bedingte, vor, als in der Stadt, und mag die Ursache hiervon wohl darin liegen, dass schwangere Bäuerinnen im Ganzen schwerere Arbeiten verrichten, Lasten tragen etc., als schwangere Städterinnen.

Der grösste Unterschied zwischen Stadt und Land findet sich bei den unehelichen Geburten; während dieselben in der Stadt 4·5 Proc. betragen, betragen sie auf dem Lande nur 2·8 Proc. Für die Erklärung dieses Unterschiedes lässt sich natürlich eine grössere Zahl von Momenten anführen, auf die wir aber nicht weiter eingehen wollen, weil uns das sonst zu weit führen würde; ich will nur einige Punkte kurz andeuten: den grösseren Vermögensunterschied zwischen den einzelnen Bewohnern der Stadt gegenüber denen des Landes; den bedeutend grösseren Fremdenverkehr in der Stadt etc. etc.

Der letzte Punkt, der noch Beachtung verdient, ist die Zahl der Geburten überhaupt zur Bevölkerungszahl: sie beträgt in der Stadt 3·97 Proc., auf dem Lande 3·61 Proc.; wir sehen also wieder den Satz bestätigt: je grösser die Geburtsziffer, um so grösser auch die Sterblichkeitsziffer.

Fassen wir nochmals in Kürze zusammen, in welcher Beziehung die Stadt, und in welcher das Land im Vortheil ist, so können wir sagen: die Stadt ist im Vortheil 1) in der Zahl der Geburten überhaupt, 2) in der geringeren Zahl der Todtgeburten; — das Land ist im Vortheil: 1) in Betreff

der Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahr, 2) in Betreff der unehelichen Kinder.

Schliesslich fühle ich mich gedrungen, dem hiesigen Landrathsamte für die Bereitwilligkeit, mit der mir das statistische Material zur Verfügung gestellt wurde, hier öffentlich meinen Dank abzustatten.

Die Einfuhr präservirten Fleisches und der Zollvereinstarif.

Von Dr. Hugo Senftleben.

Justus von Liebig war der Erste, welcher mit wissenschaftlichem Bewusstsein der Chemie und Technik die Aufgabe stellte, jene gewaltigen Schätze thierischer Nahrungsmittel, welche in dünnbevölkerten oder unbewohnten Ländern und Continenten nutzlos zu Grunde gehen oder vergeudet werden, für die bessere Ernährung der grossen Volksmassen unseres theilweise übervölkerten Erdtheiles nutzbar zu machen und so der Staatswirthschaft wie der öffentlichen Gesundheitspflege neue Förderung zu bringen. Der Liebig'sche Fleischextract hat sich bereits eine Weltstellung geschaffen; bei allen civilisirten Nationen hat er sich Eingang in die Krankenstuben, die Spitäler, die Hotels, die Proviantkisten der Schiffe, das Gepäck der Reisenden und der Jäger, und an vielen Orten in die Speisekammer gewöhnlicher Haushaltungen verschafft. Er ist jedoch im Sinne eines täglichen Nahrungsmittels nur ein Surrogat, da er das Fett und den grösseren Theil der Eiweissstoffe des Fleisches nicht mit enthält. Es blieb lange Zeit ein ungelöstes Problem, auch diese Substanzen mit zu präserviren und ein dem frischen Fleische möglichst nahestehendes Präparat zu erhalten, das zugleich die compacte Form desselben mit Erhaltung der Faserstructur repräsentirte und dabei Garantien der Dauer und der Preiswürdigkeit gab. Die sehr zahlreichen versuchten Methoden lassen sich, abgesehen von der einfachen Pökelung, im Allgemeinen unter die drei folgenden Kategorien bringen:

1. Einfache Trocknung durch rasche Entziehung des Wassergehaltes nach möglichster Entfernung der fettigen Stücke. Nur mageres, also weniger nahrhaftes Fleisch eignet sich hierzu. Durch die Trocknung wird dasselbe noch unverdaulicher und verliert in einigen Monaten seinen Werth als Nahrungsmittel gänzlich, wie das in Südamerika, am Cap und in Aegypten an der Luft getrocknete Rindfleisch (Charqui).

Eine Modification dieses Verfahrens ist neuerdings von dem englischen Ingenieur F. J. Henley, angeblich mit Erfolg, am La Plata auf der Estancia Naloa Alemania eingeführt worden, wo grosse Viehheerden für den europäischen Markt gezogen werden. Das Fleisch wird danach bis zu einem ge-

wissen Grade ausgepresst, so jedoch, dass die Faser erhalten bleibt, und dann getrocknet. Der ausgepresste Saft enthält 15 Proc. alkoholischen Extracts und über 50 Proc. Eiweisssubstanz, er wird im luftleeren Raume eingedampft. Das ausgepresste Fleisch behält sein Aroma, da es bei sehr niedriger Temperatur getrocknet wird*).

2. Chemische Präparation durch Desinfections- und Absorptionsstoffe. Die hauptsächlichsten Methoden sind Verpackung in Kohlenpulver, Injection des frisch geschlachteten Thierkörpers mit Auflösungen von Alaun, Chloraluminium, schwefligsaurem Natron, schwefliger Säure, Zucker und Salpeterlösung, oder Eintauchung in schwache Lösung von Carbolsäure, in starke Essigsäure, in Lösungen von Kalkbisulphit, oder endlich die von Gamgee, Professor an der Londoner Thierarzneischule, angegebene Methode, wonach das Thier in Kohlenoxydgas erstickt und dann in einer Kammer aufgehängt wird, die ebenfalls Kohlenoxydgas und Gefässe enthält, welche mit von schwefliger Säure imprägnirter Pflanzenkohle gefüllt sind. Von allen bisher versuchten chemischen Methoden lässt sich sagen, dass dieselben, wenn auch im kleineren Maassstabe erfolgreich, für die grossen Zwecke des Handels nicht anwendbar sind und ein marktfähiges Product von jahrelanger Dauer nicht zu liefern vermögen.

3. Die Verhinderung der Fäulniss durch Gefrierung oder durch Abschluss der atmosphärischen Luft. Die Verpackung in Eis, welche man besonders beim Transport geschlachteter Texasrinder von Neuorleans nach den östlichen Häfen der nordamerikanischen Küste im Grossen versucht hat, ist nur für wenige Tage und unvollkommen wirksam; nichts weniger als die wirkliche Erfrierung des Fleisches genügt zur völligen Präservirung. Da die Kosten derselben aber gerade in jenen Ländern, deren Viehreichthum relativ am grössten ist, bis jetzt jeden Gedanken an Verwerthung dieser Methode im Grossen ausschliessen, so bleibt nur die Präservation durch Luftabschluss als die praktikabelste und wirksamste. Vor zwei Jahren machte der Versuch eines Mr. Tallerman aus Melbourne in Victoria, welcher die ersten Londoner Volksküchen einrichtete, viel Wesens in den Londoner Zeitungen — australisches Fleisch in rohem Zustande durch Verpackung in heissem, geschmolzenem Talg zum Transport nach Europa geniessbar zu erhalten. Die Idee des Luftabschlusses lag diesem Experimente ebenfalls zu Grunde, dasselbe ist jedoch gänzlich misslungen, und als die einzige erprobte und zukunftsreiche Art der Erhaltung des Fleisches für Monate und Jahre ist die Präservation durch Verpackung in Blechbüchsen, Auskochung der Luft und hermetischen Verschluss dieser Gefässe übrig geblieben. Die grösste Production nach dieser Methode findet gegenwärtig in Australien statt, wo zur Zeit nicht weniger als 43 grosse Etablissements mit mehreren Millionen Betriebscapital in den verschiedenen Colonien in Thätigkeit sind. Schon vor 25 Jahren wurden die ersten Versuche dazu begonnen, durch die Entdeckungen von Gold jedoch der neuen Industrie die Arbeitskräfte und das Capital entzogen. Seit 1867 von Neuem aufgenommen, verspricht jedoch die Fabrikation präservirten Fleisches und der Export davon eine der bedeutendsten Einnahmequellen der australischen Län-

*) The Quarterly Journal of Science, Octob. 1871. p. 348.

der zu werden. In der Colonie Victoria existiren bereits 11 gesellschaftliche und 5 Privatanstalten dafür, in denen nach dem „Melbourne Argus" während der Wintermonate durchschnittlich täglich 1000 Schafe und 50 Ochsen verarbeitet werden. In New South Wales giebt es 6 Compagnien und 4 Privatfirmen, darunter die „Ramornie", welche in ihrem Etablissement am Clarence River 150 Arbeiter beschäftigt und monatlich gegen 1000 Rinder schlachtet. Der Export präservirten Fleisches von Sydney beträgt wöchentlich durchschnittlich 150 Tons. In Queensland giebt es 2 Compagnien und 4 Privatetablissements, in Südaustralien 2 Compagnien und 1 Privatfabrik, in Neuseeland 7 Compagnien und 1 Privatanstalt. Alle diese Fabriken führen ihren Namen und Stempel auf farbigem Papier gedruckt an der Seitenwand der Blechbüchsen aufgeklebt, so dass eine Nachahmung oder Verfälschung zu gerichtlicher Verfolgung führen würde. Der Process, welchem das Fleisch in denselben unterworfen wird, ist überall im Wesentlichen der folgende:

Nachdem nur die besten Fleischstücke des getödteten Thieres ausgesucht und von allen Knochen befreit sind, werden sie in Quantitäten von 2, 3, 4, 6 und 8 Pfund in entsprechend grosse Blechbüchsen gethan und letztere bis auf eine feine Oeffnung im Deckel luftdicht zugelöthet. Die so hergerichteten Büchsen wandern dann in ein Bad, das aus einer Lösung von Chlorcalcium besteht, deren Siedepunkt über dem des Wassers zwischen 260° bis 270° F. liegt. Die Büchsen stehen nur zur Hälfte in dieser kochenden Lösung und verbleiben darin etwa 4 Stunden, bis alle Dämpfe aus ihrem Inhalt durch die gelassene feine Oeffnung entwichen sind, und sich in Folge des äusseren Luftdruckes Boden und Deckel der Blechbüchse concav nach innen gewölbt haben. Die Oeffnung wird dann ebenfalls verschmolzen und die Büchse bleibt noch eine halbe Stunde in dem heissen Bade; ist sie abgekühlt, so wird sie mit einer Oelfarbe sorgfältig überstrichen und beklebt und ist dann zur Versendung fertig. Das darin enthaltene Fleisch ist meistens stark gekocht und zerfällt, wenn wieder an die Luft gebracht, leicht beim Schneiden oder Erwärmen nach der Richtung der Fasern; es enthält jedoch alle nahrhaften Bestandtheile, ist reich an Fett und gallertig geronnenem Fleischsaft und kann sowohl kalt als mit Gemüsen gedämpft oder leicht aufgebraten genossen werden. Es hat nicht den vollen Wohlgeschmack ganz frisch gekochten oder gebratenen Fleisches bester Qualität, ist jedoch bedeutend wohlschmeckender als gewöhnliches Salzfleisch, unstreitig viel nahrhafter und leicht verdaulicher als dieses und bei gehöriger Aufbewahrung der Büchsen Jahre lang haltbar. Die nach den australischen Häfen gehenden Passagier- und Auswanderungssegelschiffe z. B., welche gewöhnlich von England ein Jahr oder wenigstens 10 Monate wegbleiben, verproviantiren sich regelmässig dort schon für die nächste Ausreise von Europa und benutzen oft Büchsen, die zweimal die Linie passirt haben, deren Inhalt jedoch, wie man sich hier in London leicht überzeugen kann, durchaus nicht gelitten hat. Dass dieses in luftdichten Büchsen präservirte australische Fleisch ein Nahrungsmittel von grossem Werthe und dem Marinepökelfleisch bedeutend vorzuziehen ist, beweist seine reglementsmässige Einführung (2 bis 3 Mal die Woche) in die Diät der englischen und französischen Kriegsflotte und der meisten Handels- und Passagierschiffe Grossbritanniens, Frankreichs

und Nordamerikas. Obwohl diese Staaten eigene Anstalten für ihre Marine zur Herstellung präservirten Fleisches besitzen, so haben sie es neuerdings doch bequemer und billiger gefunden, den grösseren Theil ihres Bedarfs aus Australien zu beziehen. Die englische Flottenfabrik in Deptford bei Greenwich, welche statt einer siedenden Chlorcalciumlösung überhitzte Wasserdämpfe zum Kochen des Fleisches und Austreiben der Luft anwendet, kann ihre aus englischem Schlachtvieh hergestellten Producte nur zu einem Selbstkostenpreise von durchschnittlich 11 Pence das Pfund (bestes Fleisch ohne Knochen), d. h. mehr als 9 Sgr., liefern. Die Detailpreise des australischen Büchsenfleisches in London sind jedoch nur 6 Pence für Hammel- und 7 bis $7^1/_2$ Pence für Rindfleisch. Namentlich das erstere ist aber so allgemein als preiswürdig befunden, dass es nicht bloss von den Verwaltungen der Volksküchen, der Arbeitshäuser und vieler Pensionate, sondern bei der Theuerung frischen Fleisches auch von vielen Privathaushaltungen seit mehreren Monaten in immer steigendem Maasse gekauft und benutzt wird. Die nachstehenden Zahlen geben einen Anhalt für die enorme Steigerung der Nachfrage.

Nach den Listen des „Board of Trade“ betrug die Einfuhr präservirten australischen Fleisches in die britischen Häfen 1866 nur 321 Pf. St. an Werth; 1868 schon 45 746; 1870 203 874 Pf. St. und für 1871 wird die Ziffer von 600 000 erwartet! In der ersten Woche des November kamen zwischen 700 und 800 Tons davon an und gegen 1200 wurden als „unterwegs“ erwartet.

Diese Zahlen zeigen jedoch erst die Anfänge der Bewegung, und Personen, die mit den Handelsverhältnissen der Colonien näher bekannt sind, behaupten, dass — zum Theil als Folge der verheerenden Viehseuchen der letzten Jahre in den europäischen Ländern — die australische Fleischeinfuhr bald auf 10 000 Tons pro Woche steigern wird. Wenn man die Statistik der Bevölkerungen und des Viehstandes der Colonien mit denen des Mutterlandes vergleicht, so wird man genügende Gründe für diese Behauptung finden.

Die Zahl der Rinder in Grossbritannien und Irland betrug 1869 9 078 000, die der Schafe 34 250 000; die Bevölkerung war gegen 31 Millionen stark (31 817 108 Köpfe nach dem Census vom 3. April 1871). Die Einwohnerzahl der australischen Colonien (inclusive Neuseeland) betrug ungefähr $1^1/_2$ Millionen, die Zahl der Rinder war aber nahe an 4 Millionen, die der Schafe gegen 49 Millionen! Die Engrospreise ausgeschlachteten Fleisches waren bereits am 1. Januar 1870 um 5 Proc. höher als am 1. Januar 1869, und volle 15 Proc. höher als im Jahre 1857. Gegenwärtig sind sie nach dem grossen Continentalkriege um 30 bis 35 Proc., in einzelnen Fällen um 40 Proc. höher als vor 15 Jahren. Auf dem Continent sind die Verhältnisse ähnlich und Alles deutet darauf hin, dass die Einfuhr präservirten Fleisches bald zu einem Gegenstande grosser Wichtigkeit für die west- und mitteleuropäischen Länder werden muss, nachdem eine praktische Methode dazu gefunden ist, und während in Ungarn, Russland, Südafrika, Südamerika, Texas und Kansas bald Concurrenz für die australischen Fabriken erwachsen wird. Man darf nicht vergessen, dass zu dem beschriebenen Verfahren nur das beste Fleisch ohne Knochen und Sehnen verwandt wird, dass also ein Pfund auf diese Weise präservirter Nahrungsmittel in seinem Gehalt an

Nahrungsstoffen ein Pfund gewöhnlichen frischen Fleisches vom Schlächter bedeutend übertrifft. Im Vergleich zum Pökelfleisch hat das präservirte ausser seinem grösseren Nährwerth auch noch den grossen Vorzug, dass es, in kleineren Gefässen verschlossen, nach der Eröffnung derselben sogleich vollständig consumirt werden kann, während angebrochene Fässer Salzfleisch oft durch das Stehen an der Luft noch mehr verlieren. Eine Verbesserung der Präservation in Blechbüchsen steht ausserdem noch durch das Verfahren in Aussicht, welches in den Fabriken der Herren Forbes u. Comp. in Aberdeen und London, die hauptsächlich feinere Fische, Geflügel und Wildpret präserviren, eingeführt ist und auch bereits von der Central Queensland Company adoptirt sein soll. Es ist dies der als „Jones's Patent" bekannte Process, dessen wesentlicher Zug darin besteht, dass die Büchsen, während sie in dem kochenden Bade stehen, mittelst eines dünnen Metallrohres mit einem luftleeren Raum in Verbindung gesetzt sind, in welchen durch die periodische Umdrehung von Krähnen die Luft aus den Fleischbehältern ausgesogen wird. Der Vortheil dieser Methode liegt darin, dass kein so starkes Kochen des Fleisches zur Austreibung der atmosphärischen Luft erforderlich und demnach das Product — wie die Präserven der genannten Firma zeigen — um so schmackhafter, ja kaum vom frischen Fleische zu unterscheiden ist.

Sehen wir nun vorläufig für Deutschland auch noch von dem Verbrauch des in Blechbüchsen präservirten Fleisches als Volksnahrungsmittel (in den Volksküchen, Casernen, Gefängnissen dürften sich Versuche damit wohl empfehlen) ganz ab, so hat die Erfahrung doch bereits hinlänglich die Wichtigkeit desselben für Kriegs- und Handelsschiffe, sowie für Truppen im Felde und in belagerten Plätzen erwiesen. Im Interesse der deutschen Flotte namentlich scheint es nothwendig, dahin zu wirken, dass die Einfuhr dieses Fleisches in das Zollvereinsgebiet zollfrei erfolgen kann. Bisher steht derselben aber noch der gesetzliche Tarif entgegen. Die Position desselben über Import von Fleisch lautet nämlich:

„Fleisch, eingesalzenes, geräuchertes, gekochtes oder sonst zubereitetes, Schinken, Speck, Würste — 15 Sgr. pro Centner.

„Fleisch, ausgeschlachtetes, frisches, grosses Wild, erlegtes, zollfrei.

„Fleisch, zum feineren Tafelgenuss zubereitetes, in Blechbüchsen und hermetisch verschlossen — 5 Thlr. pro Centner (!)."

Da man hiernach alles in Blechbüchsen luftdicht verschlossene Fleisch, also alle australischen Fabrikate, als Leckereien ansieht und mit $1^1/_2$ Sgr. pro Pfund besteuert*), entzieht man den Besatzungen der deutschen Schiffe wie der Militairverwaltung die Möglichkeit, grosse Ankäufe des Artikels zu einem mässigen Preise zu machen und beraubt die Mannschaften der Armee und Flotte eventuell des Genusses einer zur Gesundheit und Leistungsfähigkeit sehr wesentlich beitragenden Fleischkost. Die Aufhebung oder anderweitige Interpretation dieses Steuersatzes erscheint demnach wohl dringend geboten und um so leichter ausführbar, als bei dem bislang äusserst unbedeutenden Import präservirten Fleisches in Blechbüchsen der Steuersäckel für die Zukunft keinen Verlust zu erwarten hat. Wir können hingegen mit

*) Geschieht factisch.

Sicherheit voraussetzen, dass, sobald die vorstehende Tarifposition geändert oder abgeschafft ist und man sich in Deutschland mit der Behandlung und dem Verbrauch der „Blechpräserven“ näher vertraut gemacht hat, nicht bloss von den Antipoden, sondern auch aus Südrussland, Ungarn und Rumänien neue Fabrikate und grosse Zufuhren derselben einströmen und den Fleischgenuss billiger und vielleicht auch allgemeiner machen werden. Wie sehr willkommen wäre nicht heute vor einem Jahre auf dem hartgefrorenen Schlachtfelde von Champigny unseren Kriegern ein Stück fertig gekochten Fleisches gewesen, wo kein wärmendes Bivouakfeuer kulinarische Versuche erlaubte! — London, 2. December 1871.

Kritische Besprechungen.

Die neuesten amtlichen Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Militärsanitätsdienstes

besprochen von Dr. W. Roth,
Generalarzt des zwölften (königl. sächs.) Armeecorps.

(Fortsetzung*)

Der Sanitätsbericht über die englische Flotte für das Jahr 1869

Der „Statistical Report of the Health of the Navy“ stellt dem ganzen Wesen nach eine rein statistische Arbeit dar, welche nur der ersten Hälfte des Berichtes über die Landarmee entspricht, und ebenso ausgezeichnet gearbeitet ist.

Ordnet man die verschiedenen Stationen nach der Zahl der Todesfälle, so erhält man folgende Uebersicht:

	Kopfstärke der Station	Es erkrankten	Von 1000 Mann wurden invalidisirt	Von 1000 Mann starben
Heimathliche Stat. (Homestation)	22 100	900	25·6	6·9
Nichteingetheilte Macht (irregul.)	7 450	1345	26·7	8·0
Mittelmeer	3 970	1427·9	39·5	8·0
Australien	760	1875	32·8	9·2
Westküste von Afrika und Cap der guten Hoffnung	2 681	1615	64·7	10·4
Pacific-Station	2 330	1454	25·3	12·8
Ostindien	2 300	1859	56·0	13·4
China	3 480	1506	50·1	13·6
Südküste von Amerika	930	1507	20·4	21·5
Nordamerika und Westindien	3 500	1488	34·2	23·4
Durchschnitt	—	1221·9	32·2	9·9

*) Siehe Bd. IV, S. 257.

Der mehrjährige Durchschnitt, welchen wir dem ausgezeichneten Werke des Oberstabsarztes Dr. Karl Friedel von der deutschen Reichsmarine entnehmen, ergiebt folgende Zahlen:

	Von 1000 Mann			Durchschnitt von
	erkrankten	wurden invalidisirt	starben	
Australien	1064·9	18·5	4·5	6 Jahren
Stiller Ocean	1217·8	27·0	6·4	6 "
Comb. Südamerika	1090·8	25·1	7·2	14 "
England	893·9	20·2	7·4	20 "
Irreguläre Macht	1197·0	17·9	8·3	20 "
Postschiffe	823·2	4·0	8·5	7 "
Nordküste von Spanien	1026·2	1·1	8·5	4 "
Mittelmeer	1143·2	27·4	9·3	20 "
Cap der guten Hoffnung	1076·7	23·9	10·5	13 "
Brasilien	1357·3	28·6	15·1	6 "
Westindien und Nordamerika	1422·7	29·2	20·4	20 "
Comb. afrikanische Station	1185·7	43·6	22·5	7 "
Ostindien und China	1788·0	42·5	31·3	20 "
Westafrika	1580·7	42·7	33·9	13 "

Es ergiebt sich hiernach, dass 1212·1 erkrankten, 240·6 durch Verletzungen, 26·9 durch Krankheiten, 3·3 durch Verletzungen invalid wurden, 4·1 an Verletzungen und 13·3 an Krankheiten starben.

Die gesammte für das Jahr 1869 in Frage kommende Kopfstärke der Flotte betrug 48 550. Im Jahre 1869 war die englische Station (Home Station) die gesundeste. Dieselbe umfasst die Küsten des vereinigten Königreichs von Grossbritannien und Irland und die dazu gehörigen Inseln, den englischen Canal, die Nordsee, den St. Georgs-Canal und den nördlichen atlantischen Ocean. Es waren 69 Schiffe einschliesslich 11 Panzerschiffen; die mittlere Truppenstärke betrug 22 100. Die grösste Zahl der Todesfälle kam auf Lungenschwindsucht und Ertrinken (je 0·9), die nächstfolgenden Todesursachen sind Verletzungen (0·7) und Herzkrankheiten (0·5); nach dem mehrjährigen Durchschnitt kommt England nicht in erster Linie, sondern nimmt erst den vierten Platz ein. Die Station auf der Nordküste von Spanien bestand nur von 1837 bis 1840 und gehört jetzt mit zur Home Station. Dieselbe hatte nach der Zahl der Todten ein günstiges Gesundheitsverhältniss.

Die irreguläre Macht umfasst alle diejenigen Mannschaften und Besatzungen, deren Schiffe in Aus- oder Abrüstung in heimischen Häfen begriffen waren, dann solche, die, nicht zu einer bestimmten Station gehörig, bald von einer zur anderen wechselten, oder in speciellen Aufträgen sich nach irgend einem Punkte hinbegaben; ferner alle zu Transport- und Truppenbewegungen allein benutzten. Die mittlere Kopfstärke betrug 7450 Mann; 56 Schiffe waren im Dienst einschliesslich des schwimmenden Docks zu Bermudas. Bei der Verwendungsart dieser Schiffe sind natürlich die vorkommenden Krankheiten nicht nur die eines Klimas. Unter den Todesursachen steht oben an Ertrinken mit 1·8, dann folgt Schwindsucht mit 0·9, andere Lungenkrankheiten und Wunden mit 0·8, gelbes Fieber mit 0·6, Leberkrankheiten mit 0·5 etc. Im zwanzigjährigen Durchschnitt steht die irreguläre Streitmacht

mit 8·3 Todten vom Tausend ebenfalls sehr günstig; auch hier nimmt als Todesursache Tuberculose die erste Stelle ein.

Die Mittelmeerstation umfasst jetzt das ganze Mittelmeer mit seinen Inseln von der Strasse von Gibraltar bis zu den Dardanellen. Im Jahre 1869 betrug die Kopfstärke dieser Station 3970 Mann, welche auf 19 Schiffen, darunter 6 Panzerschiffe, Dienst thaten. Die hauptsächlichste Todesursache (die Zahl der Todten betrug 8 vom Tausend) bildet mit 2·2 wieder Ertrinken, unter den Krankheiten nehmen Schwindsucht und Lungenkrankheiten wieder die erste Stelle ein, wie dies auch im zwanzigjährigen Durchschnitt der Fall ist. Wiederholt hat diese Krankheit im Mittelmeer den dritten Theil der Gesammtmortalität eines Jahres bedingt, 1835 sogar die Hälfte derselben.

Australien erforderte bis zum Jahre 1856 keine eigene Streitmacht, auch im Jahre 1869 waren hier nur 760 Mann auf 4 kleineren Schiffen im Dienst. Die Hauptursachen von den 9·2 betragenden Todesfällen bildeten wieder Ertrinken (2·6), die Krankheiten theilen sich gleichmässig in die geringe Zahl der Todten. — Der sechsjährige Durchschnitt bestätigt mit 7·1 dasselbe, so dass Australien auch in seinem Geschwader das Renommée eines Landes rechtfertigt, in welchem Seuchen wie constitutionelle Krankheiten verhältnissmässig selten beobachtet werden und wesentlich nur Gelegenheitsursachen Krankheiten hervorrufen.

Westküste von Afrika und Cap der guten Hoffnung. Diese Station ist erst im Jahre 1869 neu begrenzt worden, nachdem bis 1869 das Cap der guten Hoffnung zur ostindischen Station gehört hatte. Die neu gezogenen Grenzen dieser vereinigten Station sind im Norden 20° nördlicher Breite im atlantischen und 23° 30′ im indischen Ocean, im Osten 95° östlicher Breite, im Süden der südliche Polarkreis, im Westen 26° westlicher Länge. Die mittlere Kopfstärke betrug 1730 Mann, welche auf 20 Schiffen Dienst thaten. Als Todesursachen für die 10·4 betragende Zahl der Verstorbenen überwiegt Dysenterie mit 2·3, hierauf folgen Herzkrankheiten und remittirende Fieber mit je 1·4. Der Durchschnitt betrug hier 22·5 und wird so hoch gesteigert durch die Westküste von Afrika. Malariafieber und Dysenterie bilden den Hauptgrund der Sterblichkeit.

Ueber die Verhältnisse der beiden einzelnen Stationen giebt das erwähnte Werk des Oberstabsarztes Dr. Friedel Auskunft, indem 13 Jahre lang sowohl Westafrika, wie das Cap der guten Hoffnung gesonderte Stationen bilden. Westafrika umfasst eine Station, deren Grenzen im Norden die Breite des Cap Verde, im Süden des Cap Negro, östlich die Küste, westlich der dreissigste Längengrad von Greenwich bilden. Es werden nur kleine schnelle Segler oder Dampfer zu diesem Dienst verwendet, welche, Hin- und Rückreise eingerechnet, 3 bis $3^1/_2$ Jahr auf der Station bleiben. Die weisse Besatzung wird durch schwarze Matrosen und Arbeiter verstärkt. Die Mortalität war sehr bedeutend, die niedrigste betrug 20·8, die höchste 125·2, die wichtigste Todesursache bildet Fieber und zwar in allen Formen der Malariainfection. Als Localheerde derselben gelten besonders die Flussdeltas. Die Zeit von Ende April bis Ende December liefert die meisten Erkrankungen. Von Vorsichtsmaassregeln wird ausser wollener Kleidung und Diät jetzt der regelmässige Gebrauch von Chininwein durchgeführt, wodurch die Anfälle entweder ganz ausgeschlossen oder viel leichter werden. — Das Cap der guten

Hoffnung umfasst ausser der Küste der Capcolonie die Gewässer an der Ostküste, den Mozambic-Canal, die Küsten von Madagascar, die Seychellen-Inseln und hin und wieder wird auch Isle de France und Mauritius besucht, um daselbst Wasservorrath einzunehmen, obschon beide Inseln zur ostindisch-chinesischen Station gehören. Die Mortalität betrug hier bei 951 Mann Kopfstärke 15·4 jährlich. Die grösste Zahl derselben kam auf fieberhafte Leiden (2·6) und Dysenterie (2·1), Scharlach, Cholera und gelbes Fieber sind gar nicht vorgekommen.

Das Geschwader des stillen Oceans hat in geographischer Beziehung eine enorme Fläche zu durchkreuzen. Die Grenze derselben bildet im Osten die ganze Westküste von Amerika von Cap Horn bis zur Behringsstrasse, wenigstens aber bis zur Vancouvers-Insel, im Westen der 170° westlicher Länge. Nord und Süd sind durch die Breite des Cap Horn und der Behringsstrasse begrenzt. In diesem Gebiet Polynesiens sind die Sandwichinseln am wichtigsten. 1869 stellte sich die Kopfstärke der Mannschaften auf 2330, welche auf 13 Schiffen, darunter 1 Panzerschiff, dienten. Die Sterblichkeit betrug 12·8 und zwar kommen die höchsten Zahlen auf Schwindsucht, Lungenkrankheiten und Wunden mit je 1·7, dann folgt Ertrinken mit 1·5. Die durchschnittliche Krankenzahl stellt sich mit Verletzungen auf 9·7, ohne dieselben auf 6·4. Auch hier ist Schwindsucht als die wichtigste Todesursache zu betrachten.

Die Ostindische Station wird jetzt durch eine Linie begrenzt, welche im Norden die Küsten von Arabien, Persien, Vorder- und Hinterindien, im Westen die afrikanischen Küsten von Suez bis Cap Corientes, im Süden 23° 30′ südlicher Breite und im Osten 95° östlicher Breite umfasst. Es waren hier 2300 Mann auf 12 Schiffen im Dienst, von welchen 13·4 vom Tausend starben. Unter den Todesursachen stehen oben an: organische Herzkrankheiten mit 2·6, könnten aber selbstverständlich nicht für einen statistischen Vergleich in Frage kommen, es folgen sodann Dysenterie mit 2·1 und Ertrinken mit 2·1, endlich Sonnenstich mit 1·3. Auf Cholera kommen nur in Summa 2 Fälle = 0·8 der Gesammtsterblichkeit. Für die Durchschnittsangaben liegen nur 7 Jahre von 1830 bis 1837 vor, denn es war bis auf die neueste Zeit die ostindische Station mit der chinesischen vereint. Die Durchschnittssterblichkeit betrug 15·1 Prom., zusammengenommen mit der chinesischen Station aber 34 Prom. Die letztere hohe Sterblichkeit kommt auf Rechnung der Malariafieber an der chinesischen Küste, das Jahr 1869 weist für die ostindische Station keinen Todesfall an Fiebern auf.

Die chinesische Station umfasst im Norden und Westen die gesammte ostasiatische und hinterindische Küste von der Halbinsel Malaya ab, im Osten begrenzt sie der 170° westlicher Breite, im Süden der 10° südlicher Breite. Die Zahl der hier im Dienst befindlichen Mannschaften betrug 1869 3480 Mann, welche auf 23 Schiffen, darunter 1 Panzerschiff, sich vertheilten, die Sterblichkeit unter denselben 13·6. Als Todesursache sind nächst Ertrinken mit 3·2, Schwindsucht mit 1·8, fieberhafte Krankheiten (Pocken, Typhus, Wechselfieber) mit zusammen 2, Schlagfluss mit 1·3 und Ruhr mit 1 zu nennen. Der Vergleich dieser Zahlen mit dem zwanzigjährigen Durchschnitt der ostindisch chinesischen Station ist ein ausserordentlich günstiger. Das Mittel der Sterblichkeit in 20 Jahren beträgt 39·9 und nach Abzug der

Verletzungen 31·3. Hiervon kommen auf Dysenterie 9·5, Fieber 4·1, Cholera 2·8, Schwindsucht 2·05. Der Vergleich mit der Durchschnittssterblichkeit der Landtruppen mit 45·78 vom Tausend lässt die Gesundheitsverhältnisse der Flotte ungleich besser erscheinen.

An der Südostküste von Amerika, welche Station sich im Westen mit der südamerikanischen Küste von Guyana bis Cap Horn, im Osten mit dem 33⁰ westlicher Breite begrenzt, waren 930 Mann auf 11 Schiffen im Dienst. Die Zahl der 1869 Verstorbenen betrug 21·5, von welchen 7·5 auf Fieber (darunter 4·3 auf gelbes Fieber), 3·2 auf Lungenkrankheiten, 2·1 auf Schwindsucht kommen. Der sechsjährige Durchschnitt der Station ergiebt mit Verletzungen 19·6, ohne dieselben 19·1 und als die wichtigste Todesursache gelbes Fieber mit 9·2. Diese Krankheit ist seit 1856 an der südamerikanischen Küste einheimisch. Auf dem La-Plata-Strom kommen häufig schwere Typhen vor, welche wahrscheinlich das Resultat der colossalen Schlachtstätten sind, deren Abgänge hier in Verwesung übergehen.

Die vereinigte Station Westindien und Nordamerika umfasst als Grenzen im Westen, Norden und Süden die Ostküste von Amerika bis Guyana, im Osten erstreckt sie sich bis zum 50⁰ westlicher Breite. Die Zahl der hier dienstleistenden Mannschaft betrug 3500 Mann, welche sich auf 17 Schiffen vertheilten. Die Sterblichkeit im Jahre 1869 betrug 23·4 vom Tausend, unter welchen die Hauptposten 13·7 gelbes Fieber, 2·5 Ertrinken ausmachen. Die durchschnittliche Sterblichkeit in 20 Jahren betrug auf dieser Station 24·1 und nach Abzug der Verletzungen 20·4. Auch in diesen nehmen gelbes Fieber mit 9·04 und andere fieberhafte Krankheiten mit 3·8 die erste Stelle unter den Todesursachen ein. Im Allgemeinen gestattet die westindisch nordamerikanische Station einen grossen klimatischen Wechsel, welcher namentlich das Aufsuchen kühlerer Breiten möglich macht. Gegenüber dem gelben Fieber ist es am nothwendigsten, den Verkehr mit dem Lande gänzlich zu unterbrechen, und es muss dieser Seuche gegenüber vor allem die Berücksichtigung des einzelnen angesteckten Menschen mehr ins Auge gefasst werden.

Ueberblickt man die Sterblichkeit der ganzen Flotte während des Jahres 1869, so erhält man eine Sterblichkeit von 9·9 vom Tausend. Nach Ertrinken, welches mit 1·5 die fruchtbarste Todesursache darstellt, folgen gelbes Fieber mit 1·1, Schwindsucht mit 1 und andere Lungenkrankheiten mit 0·9 als die häufigsten Todesursachen. In dem mehrjährigen Durchschnitt beträgt die Sterblichkeit 13·3 durch Krankheiten und 4·1 durch Verletzungen, so dass mithin durch Unglücksfälle fast der dritte Theil der gesammten Todesfälle herbeigeführt ist. Im Gesammtdurchschnitt der Krankheiten kommen für die Mortalität die höchsten Sätze auf Fieber mit 3·54, Pest mit 2·72 und Schwindsucht mit 1·72.

Den zweiten Theil des statistischen Berichts bildet eine Anzahl von Nachweisen und Specialberichten. Die erste derselben bildet die Nachweisung der auf allen Stationen im Dienst befindlichen Schiffe und der auf denselben dienstthuenden Aerzte während des Jahres 1869: die Zahl der Schiffe betrug 210, der Oberärzte 204 und der Assistenzärzte 273. Hierauf folgen die Rapporte über die an Land befindlichen Abtheilungen von Marinesoldaten

(Artillerie, Infanterie), der Garnison von Fort Cumberland, Portsmouth, Plymouth und Chatham. Hierzu ist eine eingehende Schilderung der allgemeinen Verhältnisse dieses Corps gegeben, dann wird über die Dockarbeiter referirt. Die Jahresberichte der Marinelazarethe zu Haslar, Plymouth, Chatham, Haulbowline, der Marineirrenanstalt zu Yarmouth bilden ein interessantes Ganze. Die Frequenz dieser Lazarethe anlangend betrug die tägliche Durchschnittszahl der Kranken im Haslarhospital 152, in Plymouth 247, in Chatham nicht angegeben, in Haulbowline 39·1, in Yarmouth blieben Bestand 22. Weiter findet sich ein Aufsatz vom Surgeon Rattrey über die physiologischen und pathologischen Wirkungen der Hitze. Den Schluss bildet der Bericht über die Schiffsjungenschule und ein Aufsatz über den Werth von Pockennarben.

Diese kurzen Angaben mögen genügen, um auf den Werth des gesammten Sanitätsberichtes über die Flotte hinzuweisen, welcher den über die Landarmee wesentlich vervollständigt.

Der dritte Bericht der im Jahre 1868 in England eingesetzten Rivers Pollution Commission *),

besprochen von Dr. **O. Reich** in Salzuflen.

Es ist den Gegnern der rationellen Canalisirung in Verbindung mit Wasserclosets schon mehrfach nachgewiesen worden, dass sie englische Schriften missbrauchen, indem sie dieselben entweder fälschlicherweise für ganz auf ihrer Seite stehend ausgeben, oder Stellen aus dem Zusammenhange herausreissen und daran zu erweisen suchen, dass man in England gegen die Canalisirung der Städte sei. Das ist auch wieder mit den beiden in dieser Zeitschrift (Band III, S. 278) besprochenen Berichten der Rivers Pollution Commission geschehen. Ein wichtiger Punkt darin war z. B. die Feststellung der Thatsache, dass die dem Flusswasser beigemischten organischen Stoffe nur schwer der Oxydation unterliegen. Begierig haben landwirthschaftliche Zeitschriften (so die Landwirthschaftliche Zeitung für das Grossherzogthum Posen 1870, No. 26) diesen Satz aufgegriffen, um mit seiner Hülfe die Unmöglichkeit der Canalisirung darzuthun. Dass aber die englische Commission weiterhin die Mittel angiebt, wie der Verunreinigung des Flusswassers durch den Inhalt der städtischen Canäle vorgebeugt werden könne, die eingehenden Erhebungen, welche sie angestellt hat, und welche in der Berieselung „ein sicheres und zuverlässiges Mittel zur Beseitigung der durch das Canalwasser hervorgerufenen Schäden“ erblicken lassen, dass somit jetzt der Weg bekannt ist, diese Schäden von vornherein zu vermeiden — das Alles verschweigt die Zeitung.

*) Third Report of the Commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers (Pollution arising from the woollen manufacture and processes connected therewith). Vol. I. Report, Plans and Facsimiles. London 1871. Fol. 58 p.

In der Beleuchtung des Pettenkofer'schen Gutachtens über die Frankfurter Canalisirung wird aus den vorerwähnten Berichten eine statistische Tabelle über die Zahl der Wasserclosets und Abtritte in einigen englischen Städten entnommen zur Bestätigung dessen, dass

„selbst in England Wasserclosets bis jetzt nur in den verhältnissmässig wenigsten Städten eingeführt sind, die sich einer Canalisation nebst einer dazugehörigen Wasserleitung erfreuen und auch in solchen Städten nur bei einem kleinen Bruchtheile der Einwohnerschaft, d. h. bei dem wohlhabenden Theile, der diesen Luxus bestreiten kann."

In dem ersten Bericht der Rivers Commission heisst es aber auf S. 25:

„Vorläufig muss noch bemerkt werden, dass, abgesehen von der schliesslichen Verwerthung der Fäcalstoffe, welche bei dem Wassercloset-System leichter als bei dem Abtritt-System zu ermöglichen ist, die Reinlichkeit und der günstige Einfluss des ersteren auf die Gesundheit, seine Annehmlichkeit und Wohlanständigkeit darauf hinwirken, dass es mehr und mehr in allen Häusern eingeführt wird, welche die Eigenschaften blosser Hütten hinter sich lassen, und es kann unmöglicherweise bezweifelt werden, dass es wie in Liverpool, so auch in den anderen Städten von Lancashire, welche Schwierigkeiten immer im Wege stehen mögen, schliesslich doch das herrschende werden wird."

und an einer anderen Stelle, S. 51:

„Die aufgeführten Systeme (Abfuhr-Systeme) können nie einen durchschlagenden Erfolg haben, und wollten sie mit den Wasserclosets concurriren, so würden sie von einer aus gewöhnlichen Hausbesitzern zusammengesetzten Jury ohne Frage wegen Mangels an Reinlichkeit und Bequemlichkeit zurückgewiesen werden."

In den Annalen der Landwirthschaft Band LVI, S. 1, ist der Bericht des Prof. Dünkelberg, „über die Bewässerungen mit Cloakenwasser in der Umgebung von London" abgedruckt, und die Redaction hat dazu eine Reihe von Bemerkungen gemacht, welche sich zum Theil in sehr scharfer Weise gegen die Ausführungen des Prof. Dünkelberg richten. (Vergl. diese Zeitschrift Band III, S. 127.) Auf S. 12 findet sich da folgender Satz:

„Was die Berieselung mit Sewage betrifft, so ist die Commission (die Rivers Pollution Commission) der Ansicht, dass dieselbe, auf Wiesen angewendet, in gesundheitlicher Beziehung ganz unschädlich ist, vorausgesetzt, dass die Zuleitung nicht in offenen Röhren erfolgt."

Statt dessen sagt die Commission auf S. 128:

„Wenn die Berieselung selbst in unsorgsamer Weise irgendwo gehandhabt worden ist, und daraus unvermeidliche Missstände in grösserer oder geringerer Ausdehnung hervorgingen, so ist dennoch keine Gefährdung der Gesundheit aus ihrer Einführung erwachsen."

Gegen eine solche Taktik unserer Gegner ist schwer anzukämpfen. Wir können nur fort und fort die Thatsachen den Verständigen zur Einsicht vorlegen; das wahrhaft Gute und Praktische muss sich schliesslich Bahn brechen.

Der kürzlich erschienene 3. Bericht der Rivers Pollution Commission zeigt von Neuem, wie sehr dieselbe von der Bedeutung der Berieselung überzeugt ist. Als Ausgangspunkt der in diesem Bericht niedergelegten Untersuchungen wurden die Hauptsitze der Wollenmanufactur in England, insbesondere die Thäler des Aire und Calder, gewählt, welche letzteren schon von der früheren Rivers Commission durchforscht worden sind. Dieselbe beschreibt den Zustand der Flüsse in Yorkshire folgendermaassen: „Missbräuchlicherweise wirft man in die Wasserläufe Hunderttausende von Tons (1 Ton = circa 20 Ctr. pr.) an Asche- und Kohlenresten und an Schlacken aus den Feuerungen der Dampfkessel, Eisenwerke und Hausöfen; grosse Massen von zerbrochenem Thongeschirr, abgenutzten Metallgegenständen, von Schutt aus den Ziegeleien und aus alten Gebäuden, von Eisen, von Steinen und Thon aus Steinbrüchen und Erdaushöhlungen schüttet man hinein; der Schmutz der Wege, der Strassenkehricht etc., die erschöpften Farbhölzer und andere feste Stoffe, welche zur Behandlung der Garn- und Wollenwaaren erforderlich sind, werden den Flüssen überantwortet; Hunderte von Thiercadavern, Hunde, Katzen, Schweine etc., schwimmen an ihrer Oberfläche umher oder verfaulen an ihren Ufern; sie müssen täglich viele Millionen Gallonen Wasser (11 Gallonen circa 15 Cubikfuss pr.) abführen, welches mit den Abfällen aus Bergwerken, chemischen Fabriken, Färbereien, Gerbereien, Garn- und Wollen-Wäschereien und -Walkereien, mit Schlachthausabgängen und mit den Auswurfstoffen der Städte und Häuser beladen, und dadurch verdorben und vergiftet ist.“ Als Beispiel mag der Bradford Beck dienen, in welchen aus der Stadt Bradford die Auswurfstoffe von 140 000 Personen und die Abwasser von 168 Garn- und Wollenfabriken, 94 Tuchfabriken, 35 Färbereien, 7 Gelatinefabriken, 10 chemischen Fabriken, 10 Kattunfabriken, 3 Gerbereien und 3 Fettextractionsfabriken hineingelangen.

Aus der folgenden Tabelle ersieht man, in welch bedeutendem Maasse die verunreinigenden Bestandtheile in dem Flusswasser zugenommen haben; und dem entsprechend bietet sich der Bradford Beck als ein trüber, schwarzer, widerwärtiger Strom dar, der schon oberhalb der Canalmündung übelriechende Gase ausstösst und dem Aussehen nach sich kaum von Canalwasser unterscheidet.

Zur besseren Illustration der schlechten Beschaffenheit des Flusswassers ist dem Bericht ein Facsimile und ein Farbendruck beigefügt, deren ersteres mit blasser Dinte geschrieben zu sein scheint und folgenden Inhalt hat:

The Stennard Works.

Wakefield, 11. August 1868.

Wir überreichen, ohne die Erlaubniss hierzu nachzusuchen, dem localen Gesundheitsamte von Wakefield dieses Memorandum, geschrieben mit dem Flusswasser des Calder, welches heute an der Einmündung des städtischen Entwässerungscanals entnommen worden ist. Könnte der dort herrschende Geruch dieses Schriftstück begleiten, so würde es an Interesse bedeutend gewinnen.

---

do. do. mit dem zu derselben Zeit an dem Mühlencanal entnommenen Wasser geschrieben. C. W. Clay.

Die Probe	Temperatur nach C.	Gelöste Stoffe								Härte			Suspendirte Stoffe		
		Gesammtgehalt an löslichen Stoffen (Verdampfungsrückstand)	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Metallisches Arsen	Temporäre	Permanente	Gesammte	Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
Der Bradford Beck oberhalb der Stadt Bradford, 5. October 1869 . . .	13·8	44·0*)	0·349	0·081	0·105	0·268	0·435	1·87	0	1·34	10·46	11·86	Spur	Spur	Spur
Derselbe unterhalb der Stadt und der Mündung des Hauptentwässerungscanals, 5. October 1869	30·5	75·5	4·024	0·392	1·220	0	1·397	5·45	0·002	10·76	13·75	24·51	15·95	36·05	52·00

*) Die Zahlen in dieser und allen folgenden Tabellen geben die in 100 000 Theilen Wasser enthaltenen Bestandtheile an.

Der Farbendruck zeigt den Einfluss, welchen die Gasemanationen aus dem Flusse auf ein mit gelbem Bleichromat gefärbtes Papier ausüben; an der Stelle, wo es geschützt war, sieht man die lebhafte Farbe des Chromgelbes, während alles Uebrige in ein dunkles Braun übergegangen ist.

Auch der Westen der Wollenmanufactur Englands, die Grafschaften Gloucestershire, Somerset und Wilts, Oxfordshire, Montgommeryshire, Worcestershire und Westmoreland sind von der Commission aufgesucht, und darin der Zustand der Flüsse und der Einfluss der Bevölkerung und Industrie auf denselben untersucht worden. Wenn nun die Wollenindustrie in diesen Theilen Englands das Flusswasser in anderer Weise verunreinigt, als etwa die Verarbeitung der Baumwolle in Lancashire, so musste ein Vergleich der vielen analysirten Flusswasserproben aus den beiden Industriedistricten jenen Unterschied erkennen lassen. Es leuchtet jedoch schon von vornherein ein, dass, wenn ein kleiner Strom eine Gegend entwässert, in welcher fast ausschliesslich eine einzige Art von Producten erzeugt wird, sein Wasser allerdings dadurch bedingte Merkmale aufweisen wird, so der Sankey-Bach, welcher die Abwässer aus chemischen Fabriken aufnimmt, so der North Esk, welcher durch die Papierfabriken an seinen Ufern verunreinigt wird (s. diese Zeitschrift Band III, S. 286 und 288); wenn aber ein grosses Terrain von einer starken und deshalb mit den mannigfaltigsten Erwerbszweigen sich befassenden Bevölkerung eingenommen wird, dann treten die charakteristischen Bestandtheile in den Abwässern dieser oder jener Fabrik vor den Auswurfstoffen der vielen Hunderttausende, welche mit ihnen zugleich in die Wasseradern gelangen, zurück, und die schlechte Beschaffenheit solcher Flusswässer ist schliesslich in ihrer Qualität wesentlich dieselbe und in ihrer Quantität einfach von der Dichtigkeit der Bevölkerung abhängig. Die Richtigkeit dieser Betrachtung wird durch den vorhin erwähnten Vergleich von Flusswasserproben vollkommen bestätigt; wir führen auf der folgenden Tafel (S. 414) einige derselben auf.

Der Irwell entwässert eine Fläche von circa 317 000 Morgen pr., der Aire und Calder dagegen von circa 800 000 Morgen, während auf beiden Gebieten annähernd 1 Million Seelen leben. Der erstgenannte Fluss muss also nahezu die gleiche Menge von Auswurfstoffen wie die beiden anderen Stromläufe fortführen, aber mit einem weit kleineren Volumen Wassers. Die Tafel zeigt nun, wie viel stärker demgemäss die Verunreinigung des Irwell gegenüber der des Aire und Calder ist. Noch deutlicher tritt dies auf der zweiten Abtheilung der umstehenden Tafel zu Tage, wo bestimmte Strecken der Flüsse mit einander in Parallele gestellt sind; bis Leeds, Manchester und Bradford haben sie ein Entwässerungsgebiet von bezüglich circa 16, 14 und 2 deutsche Quadratmeilen, auf deren erstem circa 3100 Einwohner pro 1 deutsche Quadratmeile leben, während auf dem zweiten 7000 und auf dem dritten 22 000 Personen pro 1 deutsche Quadratmeile ihren Wohnsitz haben. Die Analysen zeigen, wie die durch den organischen Kohlenstoff und Stickstoff repräsentirte Verunreinigung mit der Dichtigkeit der Bevölkerung wächst, und wenn die Zunahme keine proportionale ist, so muss man den Grund hierfür in den Fehlerquellen suchen, welche durch das Wasservolumen des Flusses an der Stelle der Probeentnahme und durch das aus anderen

Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Arsen	Suspendirte Stoffe		
									Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
Hauptquelle des **Aire** unterhalb Malham, 30. September 1869	15·70	0·165	0·007	0·001	0·017	0·025	0·99	—	0	0	0
Der Aire ca. 300′ vor seiner Vereinigung mit dem Calder, 29. September 1869	27·60	0·822	0·105	0·131	0·075	0·288	1·81	Spur	1·84	1·46	3.30
Gemischte Proben aus drei Zweigen des **Calder** oberhalb Todmorden, 26. Januar 1871	7·61	0·060	0·011	0·033	0·027	0·041	1·13	Spur	0	0	0
Der Calder unterhalb Wakefield, 29. September 1869	19·80	0·530	0·050	0·086	0·134	0·255	2·30	0·008	3·00	2·02	5·02
Der **Irwell** nahe an seinem Ursprung, 12. Juni 1869	7·80	0·187	0·025	0·004	0.021	0·049	1·15	—	0	0	0
Der Irwell unterhalb Manchester, 17. Juni 1868. Mittel aus 4 Proben	50·75	1·892	0·264	0·371	0·177	0·746	8·73	0·022	2·10	2·06	4·16
Der **Aire** unterhalb Leeds. Bevölkerung von **3100** Seelen pro 1 deutsche Quadratmeile.	37·5	1·350	0·127	0·611	0·324	0·954	3·2	0·010	2·78	2·62	5·40
Der **Irwell** unterhalb Manchester. Bevölkerung von **7000** Seelen pro 1 deutsche Quadratmeile.	50·75	1·892	0·264	0·371	0·177	0·746	8·73	0·022	2·1	2·06	4·16
Der **Bradford Beck** unterhalb Bradford. Bevölkerung von **22 000** Seelen pro 1 deutsche Quadratmeile.	75·5	4·024	0·392	1·220	0	1·397	0·002	5·45	15·95	36·05	52·00

Flussthälern stammende Wasserleitungswasser der Städte herbeigeführt werden; der angestellte Vergleich ist eben nur ein roher.

Man kann somit den Satz festhalten, dass, wo eine grosse Landfläche von einer eng zusammengedrängten Fabrikbevölkerung bewohnt wird, die durch Häuser, Hütten und industrielle Etablissements verursachte Verunreinigung der Wasserläufe schliesslich von der Dichtigkeit der an ihren Ufern lebenden Bevölkerung abhängt; ob nebenher die Baumwollen- oder Wollen-Manufactur vorwiegt, das trägt wenig dazu bei, ihrer Beschaffenheit einen specifischen Charakter aufzudrücken; höchstens tritt die eine oder die andere Substanz in grösserer Menge auf. Z. B. zeigt sich das in den Kattundruckereien verwendete Natriumarseniat in dem grösseren Gehalt des Irwellwassers an Arsen, ebenso ist der starke Verbrauch von Chlorkalk beim Bleichen der Baumwollenwaaren in der Columne für Chlor zu erkennen. Aus anderen Theilen Englands, in welchen vorzüglich Wolle verarbeitet wird, hat die Commission gleichfalls eine grosse Zahl von Flusswasserproben untersucht und den obigen Satz überall bestätigt gefunden. Das erhaltene Resultat würde übrigens offenbar weniger scharf sein, wenn die Abfälle der Baumwollenindustrie stärker mit Schmutz beladen wären, als die aus der Wollenmanufactur hervorgehenden. Dass dem nicht so sei, lehrt schon der Umstand, dass die Baumwolle ein viel reineres Rohmaterial ist, als die Wolle, noch mehr aber die von der Commission untersuchten Abwässer aus Wollenfabriken. Der Bericht geht die Herstellung der verschiedenen aus der Wolle zu gewinnenden Halbfabrikate und fertigen Producte, sowie die damit verbundenen Manipulationen und Processe durch. Zunächst handelt es sich dabei um die Schafwäsche, deren stark verunreinigende Wirkung aus Probe 1 und 2 auf der folgenden Tafel (S. 416) ersichtlich ist; dennoch macht sich dieselbe wenig fühlbar, weil die Schafwäsche nur wenige Tage im Jahre dauert und durch das ganze Land hin zerstreut ist. Bei dem Blau- und Schwarz-Färben der Wolle fallen hauptsächlich die verbrauchten Farbhölzer und einige Salze ab: Eisenvitriol, Jod, Weinstein und Kaliumbichromat. Die Fantasiefarben werden meistentheils im Stück gefärbt, und wendet man zu diesem Zweck mehr und mehr die Anilinfarben an, bei deren Benutzung wenig oder gar keine Reste bleiben. Die Fabrikation von Tuch erfordert viele sich aneinanderreihende Manipulationen, der Bericht zählt 40 Fabrikationsstadien auf, bei denen das Entschweissen der Wolle, das Anfärben derselben, das erneute Einfetten, das Walken und das fortwährend wiederholte Waschen und Reinigen die hauptsächlichsten Momente zur Verunreinigung der Flüsse durch Oel, Fett, Soda, Ammoniak, Harn, Blut, Schweinekoth und durch die mannigfaltigsten Farbenreste darbieten. Bei der Production von 500 Stück Tuch kommen etwa 32 Ctr. Soda, 2000 Cubikfuss Harn, 160 Ctr. auf der Wolle haftende Fett- und Schmutztheile, 60 Ctr. Seife, 40 Ctr. Oel, 20 Ctr. Leim, bis zu 75 Cubikfuss Schweineblut, eben so viel Schweinekoth und 40 Ctr. Walkererde, ferner 400 Ctr. Farbewaaren und 40 Ctr. Alaun, Weinstein oder andere zu Mordants dienende Materialien zur Verwendung, und von allen diesen Stoffen bleibt nur ein überaus kleiner Theil auf dem Tuche haften, so dass fast ihre ganze Menge schliesslich in die Wasserläufe eingeht. Probe 3 auf der folgenden Tafel zeigt, wie die Abwässer einer Fabrik von wollenen Decken zusammengesetzt sind, und liefert ein derartiges Eta-

Laufende Nummer	Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Metallisches Arsen	Härte			Suspendirte Stoffe			Temperatur C.
										Temporäre	Permanente	Gesammte	Anorganische	Organische	Gesammtgehalt	
1	Wasser, wie es zu dem Waschtümpel fliesst, 4. Juni 1870	30·74	0·333	0·117	0·065	0·391	0·562	—	—	—	—	—	—	—	Spur	
2	Dasselbe nach der Schafwäsche, 4. Juni 1870	181·00	25·819	3·942	1·914	0	5.518			—	—	—	64·48	51·96	116·44	
3	Abwässer aus der Deckenfabrik von Mr. Charles Early, 9. December 1870	678·00	120·710	19·508	0·940	0	20·282	35·60	0·004	—	—	—	60·40	314·20	374·60	—
4	Canalwasser von Witney aus der Gun-Hole-Canalmündung, 9. December 1870	227·20	37·974	13·734	25·720	0	34·915	40·00	0	—	—	—	7·68	35·52	43·20	—
5	Der Windrush oberhalb Witney und New Mill, 9. December 1870	28·30	0·105	0·033	0·001	0·293	0·327	1·13	0·020	18·00	5·00	23·00	Spur	Spur	Spur	3·1
6	Der Windrush, etwa 3/4 englische Meilen unterhalb Witney, 9. December 1870	28·24	0·123	0·033	0·003	0·304	0·339	1·10	0·040	18·30	5·00	23·30	Spur	Spur	Spur	1·7
7	In den Severn sich ergiessendes Abwasser von der Flanellwäsche in der Cambrian Flannell Co.'s mill, 27. April 1870	1248·0	446·353	91·185	80·012	0	157·077	160·0	0	—	—	—	346·0	1733·4	2079·4	—
8	Der Severn oberhalb Milford Mill bei Newtown, 27. April 1870	6·60	0·123	0·016	0·003	0·010	0·028	1·35	—	0	3·09	3·09	Spur	Spur	Spur	8·9
9	Der Severn unterhalb Newtown, 27. April 1870	6·02	0·120	0·018	0·001	0·010	0·029	1·38	—	0·35	2·28	2·63	Spur	Spur	Spur	10·5
10	Der Stour oberhalb Lookley, 28. April 1870	42·84	0·268	0·039	0·014	0·352	0·403	6·85	—	9·68	9·94	19·62	0·34	0	0·34	11·1
11	Der Stour unterhalb Kidderminster, 28. April 1870	40·00	1·224	0·179	0·016	0·182	0·374	6·32	—	10·33	9·55	19·88	1·28	0·52	1·80	13·6
12	Waschwasser von scharlachrothem Garn, wie es aus der Garnfabrik der Messrs. Wiltons dem Flusse zuströmt, 17. Mai 1871	11·60	0·624	0·108	0·040	0·012	0·153	3·10	—	1·09	3·77	4·86	0·92	8·68	9·60	—
13	Durchschnitt von 15 verschiedenen Proben Abwassers aus Wollenfabriken	337·00	64·783	10·384	11·647	0·041	20·015	21·94	0·011	—	—	—	102·39	372·45	474·84	
14	Durchschnitt von 5 verschiedenen Proben Abwassers von Baumwollenfabriken	[illegible]	4·226	0·299	0·125	0	0·399	4·86	0·034	—	—	—	7·02	18·97	25·99	

blissement jährlich circa $5^1/_4$ Millionen Cubikfuss davon. Probe 4 ist aus den Canälen von Witney entnommen, in welche hinein mehrere Wollenfabriken entwässern. Man erkennt diesen Umstand sofort an der Concentration des Canalwassers, besonders an seinem hohen Stickstoffgehalt. Trotzdem beweisen Probe 5 und 6, dass der Windrush, in welchen das so stark verunreinigte Canalwasser einströmt, dadurch nur wenig in seiner Beschaffenheit verändert wird, weil der Inhalt der Canäle sich in dem Fluss mit dem 100fachen seines Volumens an Wasser vermischt. Probe 7 ist das Abwasser einer Flanellfabrik, welches fast doppelt so viel Schmutzstoffe enthält, als Probe 4 aus einer Deckenfabrik. Probe 8 und 9 lehren aber, dass die durch das letztgenannte Abwasser bedingte Verunreinigung des Stromlaufes mit Hülfe der chemischen Agentien kaum nachweisbar ist, dass also bei Beurtheilung der einschlägigen Fragen das quantitative Verhältniss der Schmutzflüssigkeit zu der Wassermenge des Flusses von grosser Bedeutung ist. Die Herstellung der Teppiche giebt ähnliche Abfälle wie die Tuchfabrikation, und an Probe 10 und 11 sehen wir, welchen Einfluss dieselben auf das Flusswasser ausüben. Zur Fertigstellung der Garne endlich ist es, wenn nicht die Güte des Fabrikates gefährdet werden soll, durchaus erforderlich, dass sie in fliessendem Wasser gewaschen werden, eine Operation, welche keineswegs ohne Bedenken ist, wenn der Stromlauf nur geringe Wassermassen führt; das Bedenken schwindet aber, wenn die Garne, sobald sie aus den Farbeküpen kommen, durch Presswalzen genommen werden, welche die überschüssige Farbeflüssigkeit zum grössten Theile herausdrücken. Probe 12 zeigt die Zusammensetzung eines Waschwassers von Garnen aus einer Waschmaschine; dasselbe würde nur seines Gehaltes an suspendirten Stoffen wegen als verunreinigend angesehen werden müssen. No. 13 und 14 auf der vorstehenden Tafel sind Durchschnitte aus mehreren Analysen verschiedener Abwässer aus Wollen- resp. Baumwollenfabriken und beweisen, dass im Grossen und Ganzen die ersteren weit stärker mit Schmutz beladen sind als die letzteren.

In dem zweiten Abschnitt seines ersten Theiles behandelt der Bericht die Mittel zur Abhülfe, und die Berieselung gilt jetzt ebenso wie früher der Commission als das beste und empfehlenswertheste Mittel zur Reinigung und Verwerthung sowohl des Canalwassers, als auch der in dem voraufgehenden Capitel besprochenen Industrieabfälle. Schon bei der Beschreibung der letzteren weist sie hier auf die Verwendbarkeit der Flüssigkeit zu landwirthschaftlichen Zwecken hin, beklagt dort, dass so fruchtbringende Stoffe für jetzt noch dem Lande verloren gehen; jenes Abwasser will sie von den städtischen Entwässerungscanälen ausgeschlossen wissen, weil es deren Inhalt zu sehr verdünnen würde, und dieses in die Canäle hineingeleitet, damit das Canalwasser noch tauglicher zur Berieselung werde; aber nicht in solchen Andeutungen allein tritt die Commission für die allgemeine Einführung des Rieselverfahrens ein, sie sagt: „So weit die schlechte Beschaffenheit der Flüsse und Ströme in Yorkshire oder in einem anderen der Wollenmanufactur gewidmeten District durch das städtische Canalwasser verursacht wird, lässt sich derselben durch ein vollkommen sicheres (trustworthy) und im Allgemeinen leicht anwendbares Mittel abhelfen. In

unserem Bericht über die Becken des Mersey und Ribble (Vol. I, p. 70 bis 95 *) ist die Wirksamkeit der Berieselung in Bezug auf die Beseitigung der durch das städtische Canalwasser hervorgerufenen öffentlichen Schäden eingehend besprochen und bewiesen worden. Wir haben dort an vielen sorgfältig gesammelten Proben gezeigt, dass, wenn die durch Entwässerung von Häusern und Städten sich ergebenden Flüssigkeiten in richtiger Weise über eine Fläche Landes geleitet und sowohl auf als in dem Boden dem reinigenden Einflusse der Erdschichten und der oxydirenden Wirkung der Luft unterworfen werden, indem zu gleicher Zeit die einerseits verunreinigenden, andererseits das Land befruchtenden Bestandtheile von den Wurzeln der Pflanzen aufgenommen und verzehrt werden, dass dann das Schmutzwasser genügend geklärt und gereinigt wird, so dass es nicht länger als verunreinigende Flüssigkeit angesehen werden kann. Die Beschaffenheit des Drainwassers von einem so behandelten Acker ist in der That völlig befriedigend und überschreitet keinesfalls die Grenzen der Reinheit, über welche hinaus nach unseren Vorschlägen eine Flüssigkeit als nicht mehr zulässig zu den Stromläufen gelten sollte. Es ist der grosse Vortheil der Berieselung, dass bei ihrer Anwendung die verunreinigenden Substanzen nicht einfach zerstört, sondern in gesunde Früchte umgewandelt, und dass durch die dabei gewonnenen werthvollen und marktfähigen Producte die Kosten des Verfahrens gedeckt werden."

Auch die von der Commission in ihrem 1. Bericht vorgeschlagene Methode der absteigenden intermittirenden Filtration hat sich bei weiterer Prüfung im Kleinen bewährt: „Während 100 Acres oder mehr zur Reinigung des Canalwassers von 10 000 Personen mit Hülfe der Berieselung nöthig wären, wenigstens wenn man vortheilhaft arbeiten will, würden 3 Acres eines 6 Fuss tiefen porösen Materials hinreichen, um als intermittirendes Filter wirkend, das Canalwasser einer eben so grossen Stadt zu oxydiren, und somit von seinen verunreinigenden Bestandtheilen zu befreien, vorausgesetzt, dass die Erdmasse, durch welche der Canalinhalt filtrirt wird, häufig genug und gehörig ventilirt wird und dass jeder Theil des ventilirten Filters den gleichen Antheil an Schmutzflüssigkeit erhalte und ihm die gleiche Zeit zur Einsaugung von Luft geboten werde." Die in Rede stehende Methode ist bereits von den Ingenieuren Lawson und Mansergh **) der Stadt Halifax zur praktischen Ausführung anempfohlen worden, weil dort der Berieselung sich allzugrosse Hindernisse entgegenstellen. Erwähnenswerth ist noch ein Vorschlag derselben Ingenieure, der dahin geht, dass die grösseren Städte im Thale des Aire und Calder ihr Canalwasser in einem grossen Canal vereinigen, damit es durch diesen nach Thorne geführt werde, wo sich vortrefflich zur Berieselung geeignetes Land in der nöthigen Ausdehnung vorfindet.

Was nun die einzelnen Abflüsse aus den Wollenfabriken und deren Reinigung anlangt, so hat man es hauptsächlich mit gebrauchten

*) Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang I. S. 137 bis 207.

**) Report to the Corporation of the borough of Halifax on the best mode of disposing of the sewage of the borough by Messrs. Lawson and Mansergh, civilengineers. Printed by order of the Corporation 1870.

Farbeküpen, dem Wasser vom Waschen und Reinigen der Wolle und dem Wasser vom Waschen der gefärbten und gereinigten Zeuge zu thun. Probe 1 bis 3 auf der folgenden Tafel (S. 420) zeigen, um wie viel stärker die beiden erstgenannten Abwässer mit Schmutz beladen sind. Daher empfiehlt die Commission vor Allem eine Trennung der concentrirteren Abwässer von den verdünnteren, denn die der Probe 3 entsprechenden Flüssigkeiten können ohne Bedenken in die Stromläufe eingelassen werden. Ein Mittel zur Beseitigung der anderen ist das Abdampfen derselben. Auf den ersten Anblick hin scheinen die Kosten dieses Verfahrens zu gross zu sein, das ist aber nicht der Fall, z. B. würden sie in einer Fabrik, welche wöchentlich 500 Stück Tuch und dabei circa 1760 Cubikfuss der concentrirteren Abwässer producirt, 27 Thaler pro Woche betragen, während das fertige Tuch einen Werth von 5130 Thaler repräsentirt. Ausserdem könnte man hierzu irgend welche unbenutzt gebliebene Wärmequelle in der Fabrik verwenden, man könnte z. B. die Flüssigkeit durch den Aschenfall einer Heizung sich bewegen lassen. Dennoch soll die Eindickung der Abwässer nicht als eine zweckmässige und häufig anzuwendende Methode gelten, sie mag vielmehr nur für solche Fälle in Betracht gezogen werden, in denen die anderen Mittel ganz unpraktikabel erscheinen. Die Behandlung der Abfälle mit chemischen Agentien findet bereits theilweise Anwendung, nämlich zur Extraction von Fett. Die Ausbeute an letzterem ist je nach der Ausführung sehr verschieden, sie steigt über 80 Proc., sinkt aber auch auf 50 bis 20 Proc., und die dabei resultirenden Abwässer (Probe 4 auf der folgenden Tafel) sind noch mit Schmutz erfüllt; die Commission empfiehlt daher die Anwendung von Schwefelkohlenstoff zur Fettextraction.

Die beste und einträglichste Methode zur Reinigung der aus Wollenfabriken stammenden Schmutzwässer ist die Berieselung, die Flüssigkeiten sind nur meistentheils zu concentrirt und sollten, bevor sie das Land befruchten, mit dem Vielfachen ihres Volums an städtischem Canalwasser vermischt werden *). In Yorkshire hat man bereits Versuche nach dieser Richtung hin angestellt, ist aber dabei in ziemlich roher Weise verfahren und hat ausserdem die Abfälle unverdünnt dem Boden übergeben. Nahe bei Shepley strömt der Abfluss einer Fabrik über zwei aufeinander folgende Grasflächen und dann in den Fluss. Probe 5 und 6 unten zeigen die Zusammensetzung des Abwassers vor und nach der Berieselung; man sieht, dass es, abgesehen von den suspendirten Stoffen, genügend gereinigt war, um dem Stromlauf überantwortet werden zu dürfen, jene aber waren zum grössten Theil dadurch in die Probe gelangt, dass dieselbe vom Boden des Feldes aufgenommen werden musste. Eine andere Fabrik in der Nähe derselben Stadt hatte gleichfalls den Versuch gemacht, ihre Abwasser auf das Land zu leiten, war aber davon zurückgekommen, weil die gröberen Grasarten auf der Wiese die feineren überwuchert hatten, weil ferner die zu eng gewählten Zuleitungsröhren sich verstopft hatten und weil endlich die Schmutzflüssigkeit durch den Boden zu benachbarten Brunnen hindurchge-

*) Es kann vorkommen, dass schon ein Canalwasser zu concentrirt ist, z. B. verdünnt Hope den Canalinhalt von Romford, indem er ihn zuvor mit dem Abflusswasser von den Rieselfeldern vermischt.

Laufende Nummer	Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Metallisches Arsen	Suspendirte Stoffe		
										Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
1	Abwasser aus Farbeküpen vom Wollefärben	107·60	48·969	3·321	0·492	0	3·726	—	—	24·08	77·92	102·00
2	„ vom Waschen und Reinigen der Wolle	1099·40	132·480	9·880	54·610	0	54·850	—	Spur	870·95	2611·65	3482·60
3	Abwasser aus gefärbter und gereinigter Waare	29·62	0·189	0·053	0·011	0·344	0·406	—	0·002	0·72	0·88	1·60
4	Durchschnitt von 5 Proben Abflusswassers aus Fettextractionsfabriken	518·7	44·186	7·797	19·545	0·003	23·896	29·75	0·048	4·14	54·09	58·23
5	Abwasser der New Shepley Mill vor der Berieselung, 22. September 1869	112·3	22·455	4·143	10·350	0	12·664	12·75	—	35·40	188·30	223·70
6	Dasselbe nach der Berieselung, 21. September 1869	43·9	0·790	0·091	0·032	0·303	0·420	4·85	—	5·54	1·66	7·20
7	Abwasser der Inps Mill, 28. September 1869	123·8	7·892	0·838	1·551	1·265	3·380	17·40	Spur	10·12	11·28	21·40
8	Dasselbe nach dem Absitzen, Vermischen mit Wasser von der Reinigung der Wolle und nach der Berieselung, 28. September 1869	73·0	7·669	0·440	0·458	0	0·817	8·19	0	1·48	3·28	4·76
9	Abwasser der Jackroyd-Färberei, nach dem Absitzenlassen, 24. September 1869 . . .	70·5	3·283	0·344	0·283	0·058	0·635	6·60	0	3·64	3·64	7·28
10	Dasselbe nach der Filtration durch Sand und nach der Berieselung, 24. September 1869	62·1	1·248	0·303	0·273	0·200	0·728	5·54	0	0	0	0

drungen war und sie verunreinigt hatte. Solche Misserfolge dürfen indessen durchaus nicht vor der Einführung der Berieselung zurückschrecken, man hat daraus nur die Lehre zu ziehen, dass die Methode mit der nöthigen Sorgfalt und Umsicht gehandhabt werden muss, dass rasch und stark wachsende Pflanzen zu cultiviren sind, dass das Land gelegentlich umgearbeitet und durch tiefes Pflügen ventilirt werden muss und dass die Oberfläche des in Angriff zu nehmenden Landes nicht zu klein gewählt werden darf. Ein unzureichendes Ergebniss hatte auch die Behandlung von Fabrikwässern in der Nähe von Leeds. Das Land war nicht geebnet und das Rieselwasser floss durch die natürlichen Rinnen und Furchen der Ackerfläche, ohne viel mit dem Erdreich in Berührung gekommen zu sein, direct in den Fluss. Probe 7 und 8 zeigen, wie stark noch das Abflusswasser mit verunreinigenden Bestandtheilen beladen war. Ausser anderen ähnlichen Versuchen hat man bei Halifax eine rohe Filtration der Berieselung voraufgehen lassen und zwar mit gutem Erfolge. Die Flüssigkeiten gehen durch eine Reihe von Klärbassins, dann durch ein Sandfilter und ergiessen sich von letzterem aus über eine nicht besonders zur Berieselung hergerichtete Wiese. Am Fusse derselben werden sie von Neuem in einem Reservoir gesammelt, treiben durch ihr Gefälle ein Wasserrad und münden schliesslich in den Hebble-Bach ein; die Analysen 9 und 10 lassen erkennen, dass es vollständig von suspendirten Stoffen befreit und auch im Uebrigen genügend gereinigt war, um in die offenen Gewässer einströmen zu dürfen. Während übrigens vorhin eine Trennung der verdünnteren von den concentrirteren Abwässern rathsam erschien, ist es umgekehrt bei Einführung der Berieselung nothwendig, die einen zur Fortspülung und Verdünnung der anderen zu benutzen.

Die absteigende intermittirende Filtration endlich hat sich in Laboratoriumsversuchen auch für die Abfälle der Wollenindustrie als äusserst wirksam bewiesen. Auf der folgenden Tafel (S. 422) sind die mit einem der schmutzigsten Abwässer angestellten Experimente aufgeführt. Als Filter diente ein gläserner Cylinder von 6 Fuss Länge und $10^1/_4$ Zoll Durchmesser, welcher zu unterst mit einer 3 Zoll starken Lage von Kies und einer darüber aufgetragenen 5 Fuss starken Schicht des Bodens von Dursley *) gefüllt war.

Man erkennt, dass die Wirkung des Bodens während der ersten sechs Wochen hauptsächlich in einer Absorption der Schmutzstoffe bestand; erst nach Verlauf dieser Zeit trat eine stärkere Nitrificirung ein. Auffallend erscheint das allmälige Steigen des Gesammtgehaltes und des Chlors in dem Abflusswasser bis zum Schlusse der Versuche hin; beides rührt davon her, dass das filtrirende Material vor dem Gebrauche mit reinem Wasser gewaschen worden war, welches letztere von dem aufgegebenen Abwasser nach und nach verdrängt wurde. Am 3. December war der Gehalt des Abflusswassers an organischem Stickstoff bereits zu hoch, als dass es noch als zulässig zu einem offenen Wasserlauf gelten dürfte, in der darauf folgenden Woche war die Flüssigkeit noch stärker verunreinigt, besserte sich indessen schliesslich wieder ein wenig. Man wird somit dauernd günstige Resultate erzielen, wenn man bei dem Verhältniss von 8·6 Cubikzoll pro 1 Cubikfuss

*) Vergleiche Reinigung und Entwässerung Berlins, Anhang I, S. 123 und 131.

Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Härte			Bemerkungen
								Temporäre	Permanente	Gesammte	
Abwasser vor der Filtration.	**204·8**	**43·207**	**2·704**	**2·340**	**0**	**4·646**	**14·40**	—	—	—	organ. / anorgan. suspendirte Stoffe 25·28 / 1·80, Zusammen 27·08
Filtration von 5·7 Cubz. pro 1 Cubf. Erde und 24 Stunden											
Abflusswasser am 20. August 1870	57·9	0·608	0·117	0	Spur	0·117	2·60	21·87	5·98	27·85	Klar und farblos
„ „ „ 27. „ „	48·5	0·668	0·090	0	0	0·090	1·90	24·24	2·21	26·45	„ „ „
„ „ „ 3. Sept. „	52·5	0·642	0·260	0·004	0	0·263	1·75	27·79	2·21	30·00	Wenig trübe
„ „ „ 10. „ „	52·8	1·184	0·266	0·005	0·384	0·654	1·60	24·67	8·88	33·55	Klar und farblos
„ „ „ 17. „ „	51·4	0·546	0·072	0·003	0·309	0·383	1·60	21·38	8·62	30·00	„ „ „
„ „ „ 24. „ „	63·4	0·495	0·172	0·016	1·391	1·576	1·65	27·98	7·02	35·00	„ „ „
„ „ „ 1. Octbr. „	73·2	0·584	—	0·010	1·914	—	2·10	33·42	7·28	40·70	„ „ „
„ „ „ 8. „ „	93·0	0·645	0·205	0·046	2·549	2·792	4·20	41·00	12·00	53·00	„ „ „
„ „ „ 15. „ „	90·7	0·527	0·199	0·010	2·985	3·192	7·00	31·30	18·00	49·30	„ „ „
Filtration von 8·6 Cubz. pro 1 Cubf. Erde und 24 Stunden											
Abflusswasser am 22. Octbr. 1870	97·1	0·541	0·268	0·016	3·466	3·747	11·65	31·72	18·28	50·00	„ „ „
„ „ „ 29. „ „	112·2	0·512	0·194	0·014	3·821	4·027	18·15	46·14	28·16	74·30	„ „ „
„ „ „ 5. Nov. „	135·2	0·627	0·287	0·016	4·056	4·356	25·50	47·96	36·34	84·30	„ „ „
„ „ „ 12. „ „	142·9	0·392	0·214	0·008	3·773	3·994	31·40	—	—	85·70	„ „ „
Filtration von 28·8 Cubz. pro 1 Cubf. Erde und 24 Stunden											
Abflusswasser am 19. Novbr. 1870	157·0	0·274	0·103	0·006	4·012	4·120	35·60	—	—	92·90	Etwas trübe
„ „ „ 26. „ „	170·4	0·584	0·164	0·003	3·483	3·649	42·20	—	—	106·00	„ „
„ „ „ 3. Decbr. „	190·8	1·283	0·580	0·012	2·111	2·701	51·50	—	—	116·50	„ „
„ „ „ 10. „ „	211·9	1·667	0·490	0·005	0	0·413	56·00	—	—	128·60	„ „
„ „ „ 17. „ „	208·0	3·177	0·333	0·036	0·021	0·384	59·00	—	—	125·60	„ „
„ „ „ 24. „ „	225·2	1·907	0·166	0·005	0	0·170	63·00	—	—	128·60	Trübe

filtrirenden Materials und 24 Stunden stehen bleibt, welches in den Versuchen bis zum 12. November festgehalten wurde; vielleicht wird auch noch die doppelte Menge, also 17·2 Cubikzoll genügende Reinigung erfahren, bis auf 28·8 Cubikzoll darf man aber nicht gehen. Wenn man hiermit das Quantum Londoner Canalwassers vergleicht, welches pro 1 Cubikfuss des Bodens und 24 Stunden bewältigt wurde, nämlich 101·8 Cubikzoll, so erscheint es wünschenswerth, die Abwässer der Wollenindustrie gleichfalls mit geringerem Aufwand an filtrirendem Material zu reinigen, ein erreichbares Ziel, wenn die Oxydation in dem Boden auf irgend eine Weise beschleunigt werden kann. In der That hat die Commission am Canalwasser bereits die Beobachtung gemacht, dass es weit leichter der Nitrificirung unterliegt, wenn es vorher mit einem kleinen Ueberschuss an Kalk versetzt worden war; ob die Abwässer der Wollenindustrie sich ebenso verhalten, muss erst durch weitere Untersuchungen festgestellt werden, über deren Ergebnisse der nächste Bericht Aufschluss geben soll. In der Praxis ist noch kein Versuch mit der absteigenden, intermittirenden Filtration gemacht worden *); ein derselben ähnlicher Process wird jedoch in einer Fabrik in der Nähe von Cullingworth bei Bingley angewandt. Als filtrirendes Medium dienen Asche und Schlacken und das Filter wird in gewisser Weise ventilirt. Probe 1 auf der folgenden Tafel (S. 424) zeigt, dass die Flüssigkeit genügend gereinigt war, um offenen Wasserläufen überantwortet werden zu dürfen, obgleich das Verfahren hier überaus primitiv gehandhabt wurde. In derselben Fabrik werden die bei der Fettextraction resultirenden Flüssigkeiten in Löcher geleitet, welche in der aufgehäuften Ofenasche ausgegraben wurden; ihre Oberfläche wird dann mit Sägespähnen bedeckt, welche alles etwa noch vorhandene Fett aufsaugen, und hierdurch und durch die Asche wird das Abwasser vollkommen gereinigt. — Dass eine gewöhnliche Filtration keine genügenden Resultate liefert, zeigen die Proben 2 bis 5 auf der folgenden Tafel. Probe 4 ist identisch mit der Probe 9 auf S. 420, und Probe 2 unten stammt aus derselben Fabrik; man hat dort, eben weil die Filtration nicht ausreichte, derselben die Berieselung hinzugefügt, welche, wie oben erwähnt, das Wasser soweit als nöthig reinigte. In der Fabrik der Messrs. Henderson et Co. endlich wird eine Art von natürlicher Filtration angewendet. Die Abwässer vereinigen sich in einem Bassin, dessen Boden aus Kies besteht und dessen Wände aus nicht mit Mörtel verbundenen Backsteinen aufgeführt sind. Wären diese Bassins intermittirend gebraucht worden, so hätte man an ihnen ein vortreffliches Beispiel für das von der Commission empfohlene Verfahren gehabt, und das Resultat wäre wahrscheinlich ein befriedigendes gewesen. Statt dessen haben sich die Poren der umgebenden Erde bald verstopft, und die Filter sind jetzt weiter nichts mehr, als Klärbassins. Das Absitzenlassen wirkt allerdings in geringem Maasse schon an sich reinigend, indem es die suspendirten Stoffe zum grössten Theil entfernt; wenn es aber auch nicht allein genügt, so würde es doch angezeigt sein, die auf diese Weise oder durch Behandlung mit Kalk und Benutzung der Needham'schen Presse erzielte partielle Klärung der Filtration voraufgehen zu lassen.

---

*) Seither wird bereits bei Merthyr Tydfill das Canalwasser im Grossen nach diesem Verfahren behandelt, und wie wir hören, mit dem besten Erfolge.

Laufende Nummer	Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Arsen	Härte			Suspendirte Stoffe			Bemerkungen
										Temporäre	Permanente	Gesammte	Anorganische	Organische	Gesammtgehalt	
1	Abwasser vom Färben aus der Fabrik der Messrs. Townend u. Co., nachdem es durch eine Lage von Kohlenresten und Asche gegangen war	40·0	1·757	0·158	0·004	0·410	0·571	2·75	0	3·38	16·38	19·76	—	—	—	
2	Abwasser vor der Filtration; 12. Aug. 1868	114·7	11·323	0·512	1·678	0	1·894	7·45	—	—	—	—	—	—	—	Die suspendirten und gelösten Stoffe wurden zusammen bestimmt. Die Flüssigkeit ist sehr schlammig und stark blau gefärbt.
3	Dasselbe nach der Filtration; 12. Aug. 1868	84·7	3·753	0·599	0·279	0	0·829	—	—	—	—	—	0	0	0	Klar, gelblich.
4	Abwasser vor der Filtration; 24. Sept. 1869	70·5	3·283	0·344	0·283	0·058	0·635	6·60	—	—	—	—	3·64	3·64	7·28	Sehr schlammig, stark blau gefärbt.
5	Dasselbe nach der Filtration; 24. Sept. 1869	69·8	2·406	0·181	0·140	0	0·296	8·05	—	—	—	—	0·84	0·80	1·64	Trübe, bräunlich.

Der zweite Theil des Berichtes behandelt die Wasserversorgungsfrage, welche indessen später ausführlich und gesondert besprochen werden soll. In den Grafschaften, welche der Commission diesmal das Material zu ihren Arbeiten lieferten, haben mehr die Fabriken und ihr Bedarf an gutem Wasser, als die gerechten sanitaren Forderungen der Bevölkerung Anlass zu Reformen auf dem Gebiet der Wasserversorgung gegeben. Das Wasser für die Leitungen wird dort hauptsächlich an dem Ursprung der Flüsse und aus tiefen Brunnen entnommen. Der Bericht führt aus, dass diese beiden Quellen die einzigen seien, welche Sicherheit dafür gewähren, dass sie frei von excrementeller Verunreinigung sind; habe man es mit den Flüssen an ihrem Ursprung zu thun, so liege die von ihnen gebotene Gewähr auf der Hand, das Wasser tiefer Brunnen könne allerdings früher einmal mehr oder weniger stark mit menschlichen Auswurfstoffen verunreinigt gewesen sein, es sei aber dann einer sehr vollkommenen Filtration durch hohe Schichten von Gesteinsmassen, einem erschöpfenden, absteigenden, intermittirenden Filtrationsprocess unterworfen worden. — Wir können dem nicht so ganz beistimmen. Es wird heute kaum noch von Jemand bezweifelt, dass das Wasser in den gewöhnlichen Hausbrunnen unserer Städte im Allgemeinen nicht zum Trinken benutzt werden dürfe. Wo nun diese Brunnen aufhören, flach, wo sie beginnen, tief zu sein, mit anderen Worten, wo die Schädlichkeit verschwunden ist, welche durch die voraufgehende excrementelle Verunreinigung auf das Wasser übertragen worden ist — das wird, wenn jene überhaupt als tilgbar angesehen werden darf, stets von den localen Verhältnissen (Charakter und Lagerung der geologischen Schichten) abhängen. **Frankland** selbst hebt des Oefteren hervor (vergl. First Report p. 112), dass ein Wasser, welches einmal durch menschliche Auswurfstoffe verunreinigt sei, durch künstliche Mittel nicht so weit gereinigt werden könne, um als unverdächtiges Trinkwasser zu gelten, ob da wirklich die natürliche Filtration im Stande ist, dies Mittel zu erreichen und unter welchen Bedingungen, ist noch nicht festgestellt, und es erscheint somit für jeden gegebenen Fall eine besondere und scrupulöse Untersuchung erforderlich. Von vornherein zu sagen, ein Brunnen von einer bestimmten Tiefe liefere vorwurfsfreies Wasser, geht unserer Meinung nach nicht an, und wenn man uns einwenden wollte, das sei übertriebene Aengstlichkeit und könne nur dazu dienen, die Wohlthat der Wasserleitung von dieser oder jener Stadt fernzuhalten, so müssen wir darauf erwidern, dass es nicht Aufgabe der Wissenschaft ist, angenehme und bequeme Resultate zu Tage zu fördern; sie muss mit Strenge und Gewissenhaftigkeit ihre Data und Postulata hinstellen, wie weit die Praxis sich nach ihnen zu richten habe, ist eine andere Frage, deren Lösung der Ueberlegung und Einsicht der Verwaltung (dass wir sagen könnten: „den Behörden der öffentlichen Gesundheitspflege!") überlassen bleibt.

Wir wollen an dieser Stelle noch Einiges über die Bedeutung der Salpetersäure in den Gewässern hinzufügen, da sich nach dieser Richtung hin in den Berichten scheinbar Widersprüche geltend machen. Hier gelten Ammoniak, Nitrate und Nitrite als „previous sewage contamination" und als Beweis für die Schädlichkeit eines Wassers, dort zeigen sie, dass die verdächtigen Stoffe im Wasser umgewandelt und letzteres von jenen befreit

und gereinigt ist. Eine Stelle des ersten Berichtes wird am Besten hierüber Klarheit schaffen: „Dieser Nachweis der organischen Substanzen thierischen Ursprungs, welche früher in dem Wasser sich vorgefunden haben (Ammoniak, Nitrate und Nitrite), kann durch verschiedene Einflüsse, denen ein Wasser hier und da ausgesetzt ist, erschüttert oder ganz ungültig gemacht werden; so suchen wir in dem Abflusswasser von den mit Canalwasser behandelten Rieselfeldern vergeblich nach der ganzen Menge vorausgehender Verunreinigung durch animalische Stoffe, weil die auf den Rieselflächen wachsenden Pflanzen einen beträchtlichen Theil der in Rede stehenden Stickstoffverbindungen assimiliren. In gleicher Weise entfernt die Vegetation in den Flüssen, Seen und Reservoirs diese Producte langsam aus dem Wasser und vernichtet somit allmälig die Beweise der vorher durch menschliche Auswurfstoffe eingetretenen Verunreinigung. Auch wenn die im Wasser enthaltenen organischen Substanzen irgend welcher Art in Fäulniss übergehen, so werden die ebenfalls vorhandenen Nitrate zerstört, ein Umstand, der in Flüssen und Reservoirs sehr häufig sich geltend macht. Dieselbe Erscheinung tritt in den wasserführenden Schichten auf, welche weiter entfernt von der Erdoberfläche liegen, obgleich hier das Wasser nur eine verhältnissmässig geringe Menge organischer Materien einschliessen mag; die letzteren sind von dem Zutritt der Luft abgeschnitten, daher vollzieht sich ihre Oxydation auf Kosten der Nitrate, die ihrerseits vernichtet werden. Dieser Ursache ist es wahrscheinlich zuzuschreiben, dass in tief in die Kreideformation eingelassenen Brunnen die Beweise voraufgehender Verunreinigung durch animalische Stoffe nicht weiter aufgefunden werden, trotzdem man sie daran vermuthen sollte. — Die in dem Wasser solcher Brunnen gelösten Gase haben in der Analyse entweder gar keinen oder nur einen sehr geringen Gehalt an Sauerstoff gezeigt.

Die frühere Verunreinigung durch animalische Substanzen, wie dieselbe von der chemischen Analyse gefunden wird, muss daher stets als das Minimum der wirklich stattgehabten Verunreinigung angesehen werden; nicht die vergleichsweise Reinheit des Wassers in dieser Beziehung wird dadurch angegeben, sondern wo immer ein Wasser einen solchen Rest von Stickstoff in Form von Nitraten, Nitriten und Ammoniak enthält, da ist es der früheren Verunreinigung überwiesen und zwar in dem durch den Gehalt an jenen Producten bestimmten Maasse. Die Wichtigkeit der Angabe beruht ferner nicht auf den im Wasser eingeschlossenen anorganischen Resten als solchen, da dieselben an sich unschädlich sind, sondern auf der Gefahr, dass ein Theil der ursprünglichen schädlichen Bestandtheile der Umwandlung in unschädliche anorganische Verbindungen entgangen ist. Und die Gefahr ist um so grösser, weil es ganz unmöglich ist, durch die chemische Analyse oder durch irgend eine andere Untersuchungsmethode, ausgenommen dadurch, dass das Wasser von den Menschen getrunken wird, festzustellen, ob derartige schädliche Stoffe darin zurückgeblieben sind oder nicht. Wir (die Commission) können diese Gefahr nicht für gering erachten, welcher Natur auch die in den menschlichen Auswurfstoffen sich findenden schädlichen Stoffe sein mögen. Wenn wir aber die Theorie gelten lassen, welche jetzt von denjenigen Physiologen, die sich eingehend mit dem Studium der epidemischen und Infections-Krankheiten befasst haben, meistentheils vertreten wird, dass nämlich

dieseKrankheiten durch infusorielle, zymotische Keime entstehen, dann wird die Gefahr noch drohender wegen des starken Widerstandes, den solche organische und lebende Keime den oxydirenden Agentien entgegensetzen, während todte organische Materien Stück um Stück davon zersetzt werden. Und dass die beregte Gefahr nicht etwa allein in der Einbildung besteht, folgt aus den zahlreichen Typhus- und Cholera-Epidemien, deren Ursache mit aller Schärfe auf das Trinken von Wasser zurückgeführt worden ist, welch letzteres zwar eine vorausgehende Verunreinigung durch animalische Stoffe aufwies, in welchem aber keine unmittelbar schädlichen Bestandtheile von der chemischen Analyse entdeckt werden konnten." Der Bericht nennt mehrere eclatante Fälle, welche wir übergehen, darauf fährt derselbe fort: „.... Diese Aussagen in Verbindung mit unseren eigenen Erhebungen scheinen uns mit Gewissheit zu beweisen, dass erstens in den menschlichen Excrementen hin und wieder gewisse Bestandtheile enthalten sind, welche in dem menschlichen Organismus Krankheiten von sehr gefährlichem Charakter hervorrufen können, dass zweitens diese krankheiterzeugenden Stoffe nur durch ihre eigenthümliche Einwirkung erkannt und nicht in den concentrirten Excrementen, geschweige denn, wenn dieselben mit Wasser vermischt sind, durch chemische oder mikroskopische Analyse nachgewiesen werden können; dass drittens, da die im Canalwasser enthaltenen organischen Substanzen in dem fliessenden Wasser nur mit äusserster Langsamkeit oxydirt und vernichtet werden, die Wahrscheinlichkeit sehr gross ist, dass auch die Krankheitserreger der Vernichtung entgehen und auf grosse Entfernungen in den Flüssen und Strömen fortgetragen werden können; und dass viertens wegen der raschen Oxydation und Zersetzung, welcher die organischen Stoffe im Canalwasser unterliegen, wenn das letztere durch einen porösen Boden filtrirt wird, der Eintritt von Krankheitserregern in tiefe Brunnen nur in geringem Maasse zu befürchten steht, sofern dieselben vor dem Oberflächenwasser geschützt werden."

„Die vorstehenden Schlüsse zeigen uns die Bedeutung, welche wir dem Nachweis der „früheren Verunreinigung durch Canalwasser oder animalische Stoffe" in der chemischen Analyse von Trinkwassern beizulegen haben, nämlich, dass dieselbe beim Flusswasser auf weit grössere Gefahr hindeutet, als bei dem Wasser aus tiefgelegenen Quellen oder Brunnen. Es darf indessen nicht ausser Acht gelassen werden, dass, gleichviel welches die wirkliche Ausdehnung der Gefahr ist, welche uns aus der Verwendung von früher verunreinigtem Wasser droht, sie immer in geradem Verhältniss zu der Menge der voraufgegangenen Verunreinigung steht, und aus diesem Grunde sollte ein Wasser aus einem, wenn auch sehr tiefen Brunnen für den Gebrauch im Haushalt verworfen werden, wenn seine Analyse zeigt, dass es mit einer grossen Menge animalischer Stoffe in Berührung gewesen ist*). Selbstverständlich ist es unmöglich, eine bestimmte Höhe der früheren Verunreinigung zu nennen, bis zu welcher hin das Wasser eines tiefen Brunnens damit erfüllt sein darf, um als unverdächtig zu gelten; wir sind indessen der An-

*) Mit diesem Satze scheint uns unsere obige Behauptung, dass man „tiefe Brunnen" nicht von vornherein und gemeinhin als unverdächtige Quelle für die Wasserversorgung ansehen dürfe, des Weiteren bestätigt.

sicht, dass ein Wasser vernünftigerweise (reasonably) als gefahrlos angesehen werden könnte, von welchem die chemische Untersuchung lehrt, dass 100 000 Theile davon mit nicht mehr animalischen Stoffen vermischt worden sind, als sich in 5000 Theilen durchschnittlichen Londoner Canalwassers finden, oder mit anderen Worten, dass es in 100 000 Theilen nicht mehr als 5000 Theile „frühere Verunreinigung durch Canalwasser oder animalische Stoffe“ aufweist.“

„Was das Flusswasser anlangt, so muss für dieses der Nachweis irgend welcher Menge früherer Verunreinigung den Verdacht rege machen, dass es im Haushalt nicht ohne Gefahr verwendet werden kann; da aber ein solcher Nachweis vielleicht schon an den tiefgelegenen Quellen zu führen ist, welche den Fluss speisen, so darf, vorausgesetzt, dass überhaupt nur eine kleine Menge voraufgehender Verunreinigung sich zeigte, das Wasser nicht eher verurtheilt werden, als bis eine genaue Untersuchung ergeben hat, dass in der That Canalwasser oder animalische Stoffe ihren Weg in den fraglichen Wasserlauf nehmen.“

Die Bedeutung des Nachweises voraufgegangener Verunreinigung ist ausserdem ihrem Werthe nach äusserst verschieden, wenn es sich einerseits um die Zulässigkeit eines Wassers zu den Stromläufen und andererseits um die Benutzung desselben als Trinkwasser handelt. Dort beweist die Nitrificirung die Entlastung des Wassers von stickstoffhaltigen organischen Substanzen, die nun nicht weiter der Fäulniss anheimfallen können, hier die unbestreitbar vorausgegangene Verunreinigung durch Excrementalstoffe, von denen wir nicht wissen, ob sie gänzlich und gerade in ihren schädlichsten Theilen vernichtet sind.

In Bezug auf die beiden in den durchforschten Grafschaften hauptsächlich zur Verwendung gelangenden Gattungen von Wasser zeigt der Bericht ferner, dass das am Ursprung der Flüsse aufgefangene, seiner grossen Weichheit wegen, für Fabrikationszwecke gewöhnlich vorgezogen wird, während das Wasser aus tiefen Brunnen dem Geschmack mehr zusagt. Die Commission erinnert daran, dass man mit dem letztgenannten Wasser beiden Anforderungen gerecht werden könne, wenn es die Fabriken mit Hülfe der Klark'schen Methode (Anwendung von Kalk) weich machen.

Die Schlussfolgerungen endlich, welche die Commission aus den vorstehend wiedergegebenen Arbeiten gezogen hat und die darauf begründeten Vorschläge, welche sie der Regierung macht, sind dieselben, wie die in dem ersten Bericht niedergelegten; eine Ausnahme von den auf S. 308 des 3. Bandes dieser Zeitschrift mitgetheilten Bestimmungen ist indessen schon in Erwägung gezogen worden. Wenn nämlich die Canäle bei starken Regengüssen den ganzen Niederschlag fortführen sollten, so würden die Canalisirungsbauten weit grössere Ausgaben erfordern, als wenn man nur auf den gewöhnlichen Regenfall Rücksicht nimmt. Wenn es daher auch wünschenswerth erscheint, das ganze Tageswasser abzuführen, man wird dennoch in den meisten Fällen davon Abstand nehmen und gestatten müssen, dass der Canalinhalt bei starken Regengüssen (stormwater) ohne vorhergehende Reinigung in die Flüsse eingeht. Leider beweisen die chemischen Analysen, dass gerade dieses Canalwasser, wenigstens während der ersten

Zeit des Regenfalles, stärker verunreinigt ist, als sonst*), man wird deshalb dafür Sorge tragen müssen, dass von der auf den vorliegenden Ausnahmefall gerichteten Erlaubniss kein unnöthiger Gebrauch gemacht werde.

Ein Mitglied der Commission, John Chalmers Morton, ist vor dem Erscheinen des 3. Berichtes gestorben, hat jedoch noch seine Uebereinstimmung mit demselben erklären können und sein schon im 1. Bericht abgegebenes Separatvotum, betreffend die Localisirung der Gerichtsbarkeit für den Flussschutz, wiederholt.

Richter, Dr. Hermann Eberhard: **Das Geheimmittel-Unwesen.** Nebst Vorschlägen zu dessen Unterdrückung. Leipzig, Wigand, 1872. 8. 105 S. Preis 1/2 Thlr.

Verfasser hat sich in der vorstehenden Broschüre der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, gegen das Geheimmittelwesen zu Felde zu ziehen, und hat dies mit der ihm eigenthümlichen Frische und Energie durchgeführt. Die Hälfte des Buches etwa füllt eine detaillirte Aufzählung von 550 Geheimmitteln, nebst genauer Angabe der Ingredientien, oft auch mit Gegenüberstellung ihres wirklichen Werthes und des für sie verlangten Preises. Von diesen 550 Mitteln gehören 136 = 24·6 Proc. in die Classe der starkwirkenden bez. giftigen Stoffe, 107 = 19·5 Proc. sind minder bedenklich, doch arzneistoffig, nicht unkräftig, und 307 = 55·7 Proc. dürfen als unschädlich angesehen werden. Etwa 12 Proc. von ihnen sind Abführmittel, meist Drastica, 17 Proc. Specifica, besonders gegen geschlechtliche Leiden, und 40 Proc. sind Cosmetica. Wir können auf sie im Einzelnen nicht eingehen, wir wollen nur unsere Leser auffordern, sich das Verzeichniss selbst genauer anzusehen, und thun dies am besten mit den Worten des Verfassers selbst: „Meine Leser ersuche ich, dass sie die geringe Mühe nicht scheuen, das nachstehende Verzeichniss speciell durchzulesen, um so zum Theil durch eigenes Nachdenken sich auf die von mir gefolgerten Ansichten und Anträge vorzubereiten! Sollten letztere dem Leser beim ersten Augenblicke anstössig, selbst abstossend erscheinen: so schadet dies nichts! Ich bin dies seit 25 Jahren gewohnt, mit meinen Ansichten gegen ältere Meinungen oder gegen unklare, dämmernde Vorstellungen anzustossen und diese dann bekämpfen zu müssen. Ich nenne das: die Motten aus dem Pelze klopfen. — Nach Verlauf von 10, 15, höchstens 20 Jahren behalte ich doch Recht — in vorliegendem wie in manchem anderen Falle!"

Trotzdem müssen wir uns ohne diese ebenso interessante als lehrreiche Vorbereitung gleich zu des Verfassers Ansichten und Anträgen wenden.

Zunächst spricht Verfasser über die Vertriebsweise und schuldigt deswegen vorzugsweise die Apotheker und die Presse an; von ersteren,

*) Dem entsprechend ist in Danzig die Einrichtung getroffen, dass die Canäle die ersten Antheile eines ungewöhnlich starken Regengusses noch abführen; erst bei einem gewissen Druck der Flüssigkeit in den Canälen öffnen sich darin angebrachte Auslassklappen, welche dem Canalinhalt den directen Eintritt in den Fluss gestatten. Vergl. E. Wiebe, Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig.

deren viele den Geheimmittelhandel als ihr Monopol ansehen, bedauert er, dass sie nicht erklären, „dass die Ehre ihres Standes ihnen nicht erlaube, sich mit einem so unehrlichen Gewerbe, wie der Arcanenhandel sei, einzulassen“, und der Presse, die „heutzutage die Hauptschuld an dem massenhaften Emporwuchern des Geheimmittelunwesens“ trage, wirft er vor, dass sie sich „ihres hohen Berufes zur Volksbildung und Volksveredlung so wenig bewusst“ sei, um nicht „das Sündengeld der Geheimmittelhändler zurückzuweisen“, ja sich oft „gerade durch schmachvolle Contracte in die Hände der Geheimmittelverkäufer liefere“, wie z. B. Du Barry die Zeitungen, die seine seitenlangen Empfehlungen der Revalenta aufnahmen, nöthigte, zu versprechen, „keine Angriffe seiner Gegner aufzunehmen“. Als dritte Hauptverbreitungsart nennt Verfasser das Broschürenwesen und führt eine lange Reihe von Broschüren an, die unter scheinbar unverfänglichem Titel Geheimmittel anpreisen, oft gegen Einsendung beträchtlicher Summen.

Hierauf kommt Verfasser auf die Schädlichkeit und Verwerflichkeit der Geheimmittel, die namentlich darin beruhe, dass die Geheimmittel schaden, weil sie giftige oder doch stark wirkende Stoffe enthalten *), weil sie in dem entsprechenden Falle, wo sie angewandt werden, nicht passen, oder weil sie verkehrt angewandt werden, oder weil durch ihre Anwendung rechtzeitige Hülfe und Mittel versäumt werden **). Ausser diesen rein ärztlichen Gründen ist der Geheimmittelkram aber auch aus sanitätspolizeilichen Gründen verwerflich: vom rechtlichen Standpunkte aus ist er verwerflich wegen der systematischen Betrügerei (im Durchschnitt beträgt der Profit 500 bis 1000 Proc.) ***), vom sittlichen wegen der Fälschungen von Namen, Titeln, Urkunden etc., und vom volkswirthschaftlichen wegen der Erhaltung und Verbreitung des Aberglaubens im Volke. „Die Geheimmittelkrämerei,“ sagt Verfasser, „und die damit verbundene Literatur ist eine Pflanzschule der Volksverdummung. — — So lange bei uns die Leute noch an die Wunderkräfte der Geheimmittel glau-

---

*) So enthält z. B. die Universalarznei von Balliot (gegen Säfteverderbnisse, Scropheln, Krebs, Syphilis) 41 (!) Theile Arsenik, die Pastillen gegen Flechten von Kleinhans enthalten in jeder Pille 0·015 Jodarsen und 0·03 Schierlingsextract, die Wiener Kaiserpillen bestehen aus Calomel, Aloë, Gummigutt, Scammonium, Jalappa, Coloquinten etc., und was soll man zu dem Stärkungstranke des Barons von Gombos sagen, der aus einem schlechten, durch Gährungspilze getrübten, mit geringen Mengen Alaun, Eisen, Essigsäure und Gyps verunreinigten Wein besteht?

**) So z. B. wenn Sturzenegger in Appenzell eine Bruchsalbe liefert, die nur aus Schweinefett besteht, oder Menet sein Bruchpflaster aus Wachs und Harz, und beide, wenn es nichts hilft, ihre theuren Bruchbänder den einmal Getäuschten aufhängen.

***) So kostet z. B. das Sal désopilant von Guindre, das nur wasserfreies Glaubersalz ist, 8 Frcs. bei einem Werth von ½ Frc., das Luftwasser von Fürth (Auflösung von Bittersalz in kalkhaltigem Brunnenwasser) 40 Frcs. bei einem Werth von 4 Frcs., die Essentia antiphthisica von Loebethal (mit Chlorcalcium, Chlormagnesium und Glaubersalz verunreinigtes Kochsalz) 3 Gulden bei einem Werth von nicht 6 Kreuzern; als Bandwurmmittel von Dr. Stoj erhält man für 5 Thlr. den guten Rath, erst Kusso zu nehmen, und wenn dies nicht hilft, Granatwurzelrinde; das Tollste aber vielleicht ist der neuerdings so vielfach annoncirte persönliche Schutz von Laurentius gegen Impotenz und andere geschlechtliche Krankheiten, nach Onanie etc., der gegen 3 Thlr. Honorar und 40 Thlr. pro Flasche eine Lösung von schwefelsaurem Chinin und etwas Eisen in Wein liefert, die knapp 2 Thlr. werth ist.

ben, so lange stehen sie wesentlich auf keiner höheren Culturstufe als der Kamtschadale und Botokude! — — Jeder, der die Menschheit geistig vorwärts zu bringen wünscht, muss sie, wie alle Betrügereien, bekämpfen helfen!"

Worin nun soll diese Bekämpfung bestehen? und wer soll den Kampf führen? Als Antwort darauf sagt Verfasser: „Nicht eine einzige Behörde allein, nicht bloss die Beamtenwelt, sondern die gesammte Medicinal- und Nichtmedicinalpolizei, die sämmtlichen Strafgerichtspersonen, ausserdem aber auch die Privatleute, besonders die Aerzte und Apotheker, die Volkslehrer und Volksschriftsteller, die gesammte Presse, das ganze gebildete Publicum." — Von den Bezirksärzten, als Vertretern der öffentlichen Gesundheitspflege, kann man bei ihrer gegenwärtigen Stellung und Berufsüberhäufung wenig erwarten, weit mehr von den Justizbehörden, denen, wie Verfasser im Einzelnen nachweist, im Strafgesetzbuche des deutschen Reiches alle erforderlichen Befugnisse zur Seite stehen, die aber meist „äusserst lau und schlaff, ja manchmal geradezu parteiisch und widerwillig auftreten" — gegen „die Märtyrer des Freihandels", oder weil sie meinen, es handele sich bloss um einen Schutz der innungsmässigen ärztlichen und Apotheker-Privilegien etc., und weil sie nicht einsehen, dass das Geheimmittelwesen „nicht aus Rücksicht auf die Aerzte, sondern aus Gründen der Volkswohlfahrt und öffentlichen Sittlichkeit kraft des Oberaufsichts- und Obervormundschaftsrechtes der Staatsbehörden polizeilich und criminalistisch zu verfolgen, zu verhindern und zu bestrafen sei!" — Ausser ihnen müssen nun aber auch die Aerzte und Apotheker mithelfen, erstere durch Belehrung in Wort und Schrift, letztere dadurch, dass sie sich mit dem „schäbigen, beutelschneiderischen Geschäft" nicht abgeben — beide aber auch dadurch, dass sie dafür sorgen, „dass gewisse Arzneibedürfnisse des Publicums, denen der Geheimmittelhandel gefällig entgegenkommt, auf eine reelle und betrugslose Weise ihre Befriedigung finden."

Die praktischen Anträge zur erfolgreichen Bekämpfung des Geheimmittelunwesens, mit denen Verfasser sein höchst anziehend und lehrreich geschriebenes Büchelchen schliesst, sind nun folgende: 1) Ein Gesuch an den Reichstag zu richten, in dem zu erwartenden Gesetze über den Gifthandel die starkwirkenden Geheimmittel den Giften gleichzustellen; 2) die Regierungen aufzufordern a) alle polizeilichen und richterlichen Behörden anzuweisen, schärfer auf das Treiben der Geheimmittelkrämer aufzupassen, — b) die Geheimmittel chemisch untersuchen zu lassen, das Ergebniss zu veröffentlichen und darin die Bemühung der Privaten zu unterstützen, — c) nicht durch Erlaubniss zum Verkauf und Ankündigen von Geheimmitteln diesen eine gewisse Weihe zu geben und sich „einer Mitschuld an einem unmoralischen und verwerflichen Treiben schuldig zu machen"; 3) im Publicum durch Wort und Schrift richtige Ansichten zu verbreiten über die sittliche und volkswirthschaftliche Verwerflichkeit des Geheimmittelwesens, über ihre directe und indirecte Schädlichkeit etc., ihm die Ueberzeugung beizubringen, dass der Geheimmittelhandel ein schimpfliches Gewerbe ist und die sich damit beschäftigen „von öffentlichen Vertrauensposten und anständigen Privatgesellschaften auszuschliessen" seien; und 4) Apotheker, Buchhändler und Schriftsteller zu vermögen zu suchen, dass sie die Unehrenhaftigkeit des Geheimmittelkrames anerkennen und in keiner Weise ihn unterstützen.

Verfasser mag wohl Recht haben, wenn er in den Anfangs citirten Worten voraussieht, dass noch viele Jahre darüber hingehen mögen, bis er seine Wünsche erfüllt sieht, aber gewiss ist es unser Aller Pflicht, ihn in seinen rastlosen Bemühungen „die Motten aus dem Pelze zu klopfen“ kräftigst zu unterstützen. Dr. *Alexander Spiess.*

Krafft-Ebing, Dr. R. v.: **Beobachtungen und Erfahrungen über Typhus abdominalis während des deutsch-französischen Krieges 1870—1871 in den Lazarethen der Festung Rastatt.** Erlangen, Enke. 62 S.

Verfasser vorstehender Schrift hat in derselben seine Beobachtungen und Erfahrungen zusammengestellt, die er während des Winters 1870—1871 in den Lazarethen der Festung Rastatt gesammelt hat. Das Material, das ihnen zu Grunde liegt, besteht aus 212, grösstentheils (79 Proc.) schweren Typhuskranken, und es ist nicht genug anzuerkennen, mit welcher Sorgfalt und Genauigkeit selbst während der angestrengten Thätigkeit in den Kriegszeiten Verfasser die einzelnen Fälle beobachtet und die Resultate dieser Beobachtungen nach allen Richtungen hin wissenschaftlich verwerthet hat. Den bei Weitem grössten Theil des Schriftchens nehmen die pathologischen und therapeutischen Mittheilungen ein, von denen namentlich der letztere Abschnitt viel Interessantes darbietet, um so mehr als bei den von Friedenszeiten so verschiedenen Verhältnissen auch die hier gewonnenen Resultate von jenen stellenweise abweichen.

Für nnsere Zeitschrift kommt aber nur der ätiologische Theil in Betracht. Wenn dieser weitaus der kleinste ist, so hat dies seinen Grund wohl hauptsächlich darin, dass „eine Concurrenz ungewöhnlicher und mannigfacher ätiologischer Momente, wie sie nur ein Krieg bieten kann, sowie die Unmöglichkeit sie kritisch zu prüfen und localen Einflüssen nachzuforschen vorlag.“ Von den 212 Typhuskranken, die in der Zeit vom 10. October 1870 bis 15. März 1871 erkrankt waren, betrafen 17 Soldaten der Besatzung und 197 französische Kriegsgefangene, von denen 60 aus Strassburg und dem Elsass, 75 von Metz gekommen waren und 59 der Bourbaki'schen Armee angehört hatten. Letztere Unterscheidung ist in ätiologischer Beziehung wichtig, indem der Procentsatz der Mortalität, der natürlich in Kriegsepidemien ein weit höherer als zu Friedenszeiten ist, bei diesen verschiedenen Truppentheilen ein sehr verschiedener ist: während er bei den badischen Besatzungstruppen und den von Strassburg und Metz gekommenen Franzosen im Durchschnitt 14 Proc. (22 Todesfälle auf 153 Erkrankungen) betragen hatte, waren von den Soldaten der Bourbaki'schen Armee 41 Proc. (24 von 59 Erkrankungen) gestorben. Diese colossale Mortalität konnte, da der Krankheitscharakter von dem anderer Typhuserkrankten nicht wesentlich verschieden war, nur „in den furchtbaren Strapazen und der hochgradigen geistigen Depression dieser Gruppe, dann aber auch in der Verschleppung der Fälle und der entsetzlichen Vernachlässigung, welche die Kranken bis zum Eintritte ins Lazareth erdulden mussten“, liegen. Hierfür spricht noch

der weitere Umstand, dass auch anscheinend leichte Erkrankungen bei diesen Truppentheilen, Pneumonien, Pleuritiden, selbst einfache Bronchitiden oft rasch tödtlich endeten, und die Leichenöffnung bei diesen ergab, dass sie alle „in der Reconvalescenz von Typhus abdominalis von der neuen tödtlichen Krankheit befallen worden waren und dass wesentlich der vorausgehende ambulatorisch durchgemachte Typhus die hinzugetretene Krankheit so perniciös gemacht hatte." Ueberhaupt zeigt sich, „dass etwa 25 Proc. sämmtlicher Gestorbenen dieser Gefangenengruppe vor Kurzem Typhus durchgemacht hatten und zwar auf dem Marsche, im Bivouac, auf der Flucht!"

Was nun des Näheren die ätiologischen Momente für die Typhuserkrankungen bei den Kriegsgefangenen betrifft, so giebt Verfasser hier aus dem oben angedeuteten Grunde wenig Positives und muss sich mehr auf Wahrscheinlichkeitsursachen beschränken, wie sie sich aus den Antecedentien der Erkrankten und dem Charakter der Erkrankung ergeben haben. Für die Truppen aus dem Elsass sind die Strapazen des Bivouacs und Erkältung und Durchnässung neben den deprimirenden Eindrücken der Niederlagen als die Hauptmomente angegeben, denen sich für die Armee von Metz noch die Einflüsse einer ungenügenden, oft schlechten und faulen Nahrung hinzugesellen; „bei einer Reihe von Kranken aus Metz liess sich namentlich genau ermitteln, dass mit dem Genusse von verdorbenem Pferdefleische die Krankheit unter gastrischen Symptomen und Diarrhöen ihren Anfang genommen hatte." Dem entsprechend fanden sich denn auch bei der Gruppe der Strassburger Gefangenen vorwiegend Complicationen von Seiten der Respirationsorgane, bei den Metzern Diarrhöe, oft mit dysenterischem Charakter und Meteorismus. Bei den Kranken der Bourbaki'schen Armee dürften Hunger, Kälte, Entbehrungen aller Art, Unreinlichkeit, moralische Depression etc. die wichtigsten krankmachenden Momente gewesen sein, wie denn der geistig und körperlich verkommene Zustand dieser Gefangenen über aller Beschreibung gewesen sein soll, und dem entsprechend walteten denn auch bei dieser Gruppe Nervensymptome, Neigung zu Collapsus und Lungenhypostase vor.

Weiterverbreitung des Typhus in Rastatt selbst wurde kaum beobachtet: die Mehrzahl der Gefangenen kam schon typhuskrank in der Festung an oder die Krankheit brach in den ersten Tagen nach ihrer Einlieferung aus; mit der Acclimatisirung wurden die Erkrankungen immer seltener. Neben den Typhuserkrankungen herrschte gleichzeitig im Lazareth eine schwere Blatternepidemie und eine Dysenterieepidemie. Zwei Dysenterische wurden (wohl durch Contagion) von Typhus ergriffen und zeigten bei der Section die für beide Krankheiten charaktëristischen Befunde, während trotzdem, dass fast täglich Blatternfälle auf die Typhusstation eingeschleppt wurden, doch nie ein Typhöser an Variola erkrankte.

Auf die übrigen Capitel des Schriftchens, namentlich auch auf die statistische Zusammenstellung und Resultate einzugehen würde hier zu weit führen, nur auf zwei Punkte möchten wir noch mit wenigen Worten eingehen. Verfasser glaubt die kaum je vorgekommene Ansteckung im Lazareth selbst hauptsächlich dem Umstande zuschreiben zu sollen, dass er mit der grössten Consequenz durchführen liess, dass in jeden Nachttopf vor dem Gebrauche eine concentrirte Lösung von Eisenvitriol gegossen wurde und

dass er möglichst nur Bettschüsseln und nicht Nachtstühle anwenden liess, da letztere leicht im Krankenzimmer längere Zeit stehen bleiben. Der zweite Punkt ist der, dass Verfasser, der seine Typhuskranken erst in Baracken und bei der kälteren Jahreszeit in einer isolirten Abtheilung des sehr gut ventilirten Lazareths verpflegte, sich entschieden dafür ausspricht, zur Zeit einer Epidemie der Isolirung der Typhuskranken in einer gesonderten Abtheilung den Vorzug vor einer Zerstreuung derselben im Krankenhause zu geben. Dr. *Alexander Spiess.*

Dr. Conrad Küster: **Ueber die Truppenärzte im Felde.** Nach eigenen Erlebnissen und Erfahrungen. Berlin 1872. 36 S.

Das Militärsanitätswesen in Preussen ist zwar bekanntlich nach dem österreichischen Kriege vom Jahre 1866 in mancher Beziehung einer wesentlichen Reform unterworfen worden; allein es hatten schon früher gar manche Stimmen sich dahin geäussert, dass diese Reform leider auf halbem Wege sei stehen geblieben. Der letzte, freilich viel umfangreichere deutsch-französische Krieg hat denn auch diese Stimmen nur allzu sehr gerechtfertigt, und die Mängel auch des jetzigen Militärsanitätswesens sind während desselben in gar mannigfacher Beziehung nur allzu deutlich hervorgetreten. Unter solchen Verhältnissen ist eine Kritik und sind Vorschläge zu weiterer Reform derselben nur mit Dank zu begrüssen. Eine solche Kritik und solche Vorschläge aber liefert auch das hier anzuzeigende Schriftchen, das mit ebenso viel Freimuth als Bescheidenheit nach eigenen Erlebnissen und Erfahrungen die Mängel aufdeckt, unter denen während des Krieges die Aerzte selbst wie die Kranken und Verwundeten in gleicher Weise zu leiden hatten.

Wir können hier natürlich nur wenige Hauptpunkte hervorheben und müssen im Uebrigen auf die Schrift selbst verweisen. Wir übergehen deshalb Alles, was der Verfasser über das geringe Ansehen des Arztes bei der Truppe und die Ursachen desselben anführt, und erwähnen nur die fehlerhafte Vertheilung der Aerzte bei dem Heere. Nach der gegenwärtigen Einrichtung nämlich ist dem Verfasser zufolge „ungefähr die Hälfte sämmtlicher Militärärzte — als eigentliche Truppenärzte, die ihren Regimentern und Bataillonen stets zu folgen haben — in eine Stellung versetzt, in der sie zwar allen Gefahren des Krieges ausgesetzt sind, in der sie aber ihr Wissen und ihre Kraft nicht verwerthen können, sondern wider Willen sich dem Nichtsthun hingeben müssen, oder höchstens eine Thätigkeit haben, die von jedem Lazarethgehülfen fast ebenso gut verrichtet werden könnte.“ (Und diese Lage erscheint um so bedauerlicher, wenn man erwägt, welche grosse Anzahl gerade dieser Truppenärzte Reserve- und Landwehrärzte sind, die für solchen Dienst einem segensreichen Wirkungskreise entrissen werden mussten.) Dagegen fehlt auf der anderen Seite die nöthige ärztliche Hülfe während und nach der Schlacht, weil die Truppenärzte sich in der Unmöglichkeit befinden, den Verwundeten ausreichende Hülfe zu leisten, weil die

Sanitätsdetachements zu schwach und mangelhaft organisirt und die Lazarethärzte überbürdet sind.

Die Reformvorschläge des Verfassers beziehen sich denn auch zunächst auf Verminderung der Zahl der eigentlichen Truppenärzte und Verstärkung der Sanitätsdetachements, dann aber auch auf veränderte und verbesserte Organisation des gesammten Sanitätscorps, grössere Selbstständigkeit und Unabhängigkeit von den Truppencommandos u. s. w. Einen beherzigenswerthen Vorschlag macht der Verfasser noch in Bezug auf die Uniformirung des gesammten Sanitätspersonals, die nicht nur eine leichtere und für den ärztlichen Dienst geeignetere, sondern auch bei allen Nationen, die der Genfer Convention beigetreten sind, bis auf unbedeutende Abzeichen dieselbe, und als die einer Sanitätsperson auch selbst dem Fremden und dem Ungebildeten erkennbar sein sollte. Er begründet diesen Vorschlag namentlich auch mit den zahllosen Verletzungen der Genfer Convention, die in dem letzten Kriege durchaus nicht ausschliesslich auf französischer Seite vorgekommen und verschuldet worden sind, und meint, nur auf diese Weise werde jedes Versehen vermieden und jede böse Absicht unmöglich gemacht, da es eben nicht leicht sei, den Feind vom Freund zu unterscheiden; auch werde sich dann ein grösserer und innigerer Verkehr zwischen den Aerzten der verschiedenen Kriegführenden bewerkstelligen lassen, und erst nach der Verwirklichung dieses nicht allzu schwer auszuführenden Gedankens werde die Genfer Convention für die Verwundeten und Kranken das leisten können, was sie leisten soll, während sie ohne dies mehr oder weniger eine zwar humane und anerkennenswerthe, aber unpraktische Idee bleiben werde.

Dr. *G. Spiess sen.*

Dr. J. Ziegler (Kreisphysicus in Anclam): **Die Cholera nach einer einfachen Methode zu überwinden.** 2. Auflage. Anclam 1871. 27 S.

Der Verfasser knüpft an die kurze Beschreibung einer Choleraepidemie, von welcher im Jahre 1866 die Stadt Anclam und 47 umliegende Ortschaften befallen wurden und während welcher innerhalb weniger Monate bei einer Bevölkerung von 24 795 Einwohnern 1640 Erkrankungs- und 833 Todesfälle sich ereigneten, die Empfehlung einer einfachen neuen Behandlungsmethode, zu der ihn gleichsam die Verzweiflung geführt hatte und der er allerdings ungemein günstige Erfolge verdankte. Nachdem nämlich die Epidemie schon fast erloschen war, brach nun erst auch in der in einer Vorstadt von Anclam gelegenen Strafanstalt die Cholera aus, und zwar um so unerwarteter, als während der ganzen Dauer der Epidemie zwar vielfach Fälle von leichter Cholerine vorgekommen waren, die jedoch geeigneter Behandlung bald wichen, und sonst alle Maassregeln sorgfältigst angewendet wurden, welche zur Abhaltung der Krankheit geeignet schienen. Wie heftig und bösartig nun aber die Krankheit auftrat, ergiebt sich daraus, dass binnen weniger Tage sich 23 Erkrankungsfälle folgten und in den ersten 5 Tagen von 15 Erkrankten bereits 6 nach 10- bis 20stündiger Krankheits-

dauer starben. Der Verfasser, dem während der Epidemie in der Stadt alle Arzneimittel versagt hatten, griff nun zur perpetuirlichen Anwendung des heissen Wassers. Gleich bei Beginn der Krankheit wurde der Kranke in Laken, die in heisses Wasser getaucht und nur mässig ausgerungen waren, und in doppelte wollene Decken eingeschlagen, und solche Einschlagungen wurden bis zu entschiedener Besserung alle 2 Stunden wiederholt. Die Dauer dieser Behandlung belief sich auf 12 bis 36 Stunden, also auf 6 bis 18 Laken; Rückfälle, die sehr vereinzelt vorkamen, machten die Wiederholung derselben erforderlich. Innerlich wurde gegen den Durst nur Sodawasser mit oder ohne Wein, schwarzer Kaffee, kalter und heisser Wein, je nach dem Grade der Krankheit und je nach der Individualität gereicht. Die Gesammtzahl der Insassen der Strafanstalt belief sich auf 219. Von ihnen erkrankten zwischen dem 1. und 25. October 80, und nachdem gleich in den ersten Tagen 6 gestorben waren, starben von den übrigen 74, die nach obiger Methode behandelt wurden, nur noch 5 weitere, während 69 genasen, zum geringen Theil freilich auch erst nach Ueberstehung des Choleratyphoïds und sonstiger Nachkrankheiten.

Da begreiflicher Weise eine derartige Behandlung der Cholera in den elenden Wohnungen und Hütten der Armen kaum durchführbar sein dürfte, so nimmt der Verfasser Veranlassung daraus, um so dringender auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, dass in allen von der Cholera bedrohten Gemeinden für die Herrichtung und Bereithaltung geeigneter Lazarethlocalitäten gesorgt werde, und mit warmen Worten weist er nach, wie die hieraus sowie aus den sonst zu ergreifenden Gesundheitsmaassregeln erwachsenden Kosten nicht entfernt den Lasten gleichkommen, die einer von der Cholera ergriffenen Gemeinde durch den mit solcher Heimsuchung nach den bisherigen Erfahrungen verbundenen Verlust an Arbeitskräften und durch die Sorge für die hinterlassenen Wittwen und Waisen entstehen. Wie er aber überhaupt ein eifriger Fürsprecher der bisher so sehr vernachlässigten öffentlichen Gesundheitspflege ist, so spricht er sich auch namentlich in der Vorrede für die Einrichtung dauernder, nicht bloss für die Zeit herrschender Epidemien zusammenzusetzender Ortsgesundheitsräthe aus. Dr. *G. Spiess sen.*

Dr. Alexander Bresgen: **Der Einfluss und die Bedeutung der diätetischen Hautpflege auf den Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit der Friedensarmee.** Mit einem Bauplane und Kostenanschlag einer Brause-Bade-Anstalt für Casernen, Fabriken, Gefängnisse, Waisen- und Armenhäuser u. s. w. Cöln und Leipzig 1871. 40 S.

Der ausführliche Titel belehrt hinreichend über den Inhalt der Schrift und die Absicht des Verfassers. Gewiss wird Jedermann gern mit demselben darin übereinstimmen, dass eine sorgfältige Hautpflege, wie sie nur durch häufiges Waschen und Baden des ganzen Körpers zu erreichen ist, wesentlich zur Erhaltung und Kräftigung der Gesundheit beiträgt, und es

ist nur eine ganz angemessene Anwendung dieses allgemeinen Satzes auf die Verhältnisse der Armee, die ja überdies bei uns auch eine Schule für Bildung und Erziehung des ganzen Volkes ist und sein soll, wenn der Verfasser, durch eigene Erfahrung als Militärarzt belehrt, nachzuweisen sich bemüht, „welchen grossen Einfluss eine solche Hautpflege auf die Spannkraft und Leistungsfähigkeit der Armee durch die vergrösserte Vollzähligkeit und die gesteigerte moralische, geistige und physische Reactionskraft des einzelnen Soldaten, die Abkürzung der Ausbildungszeit der Recruten und die Ersparniss an Arzneimittel- und Krankenverpflegungsgeldern hat." Es bleibt nur zu wünschen und zu hoffen, dass auch die obersten Militärbehörden sich von der „absoluten Zweckmässigkeit" und der „absoluten Billigkeit" des von dem Verfasser vorgeschlagenen und bei jeder Caserne leicht auszuführenden Bauplanes überzeugen und dessen Vorschläge zur Ausführung bringen. Es würde damit ohne allen Zweifel eine sehr heilsame Maassregel der öffentlichen Gesundheitspflege ihre Verwirklichung finden, die, wenn auch zunächst nur für einen engeren Kreis bestimmt, gewiss nicht verfehlen würde, allmälig auch auf andere und weitere Kreise sich zu verbreiten.

Dr. *G. Spiess sen.*

Dr. H. C. Lombard: **De l'immunité phthisique.** Lausanne, Corbaz, 1871. 8. 41 S.

Zu der in neuerer Zeit so vielfach erörterten und für die Beurtheilung klimatischer Einflüsse unzweifelhaft sehr wesentlichen Frage von der Einwirkung hochgelegener Orte auf Lungenkrankheiten will Lombard's Schriftchen einen Beitrag liefern und tritt so siegesgewiss auf, als sei es sicher, alle Bedenken zerstreut, alle Zweifel gelöst zu haben. Er geht aus von der angeblich feststehenden Thatsache, dass an einer Anzahl von Orten Phthisis gar nicht oder höchst selten vorkommt. Diese von verschiedenen Autoren als solche angegebenen Regionen sind ausser der Insel Island, den Faröringeln, der Kirghisensteppe, sämmtlich in mehr oder weniger beträchtlicher Höhe gelegen wie im sächsischen Erzgebirge, dem Riesengebirge, den Alpen, dem Himalaya, ferner die Hochplateaus von Mexico und Peru. Lombard glaubt, da Wärme, gleichmässige Temperatur, Trockenheit der Luft durchaus nicht bei allen diesen Orten hervorstechende Eigenthümlichkeiten sind, einen anderen Grund suchen zu müssen, welcher die Immunität gegen Tuberculose bei so verschiedenen Orten erklärt. Die dünnere Luft in höheren Regionen, der geringe Luftdruck veranlassen wohl durch lebhaftere Athembewegungen energischere Blutzufuhr nach der Peripherie und dadurch Steigerung des Stoffwechsels überhaupt, doch genügende Erklärung giebt erst der Umstand, dass die dünnere Luft in gleichem Volumen weniger Sauerstoff als die dichtere Luft niedriger gelegener Orte enthält. Messungen, welche Professor de Marignac auf Lombard's Veranlassung vornahm, ergaben z. B. bei einer Höhe von 5000 Meter nur die Hälfte des Sauerstoffgehaltes in einem Liter Luft gegen den Gehalt eines Liters in Meereshöhe. Aus dem Vergleiche des in Mexico (bei 2227 Meter) von einem Individuum binnen

24 Stunden eingeathmeten Volumens mit dem in gleicher Zeit in Paris (60 Meter) consumirten Volumen erhellt, dass die beträchtlichere Höhe nicht so viel schnellere und ausgiebigere Respirationen veranlasst, dass das Deficit an O gedeckt würde, dass vielmehr noch ein Deficit von 348 Grammen für 24 Stunden bleibt; selbst für eine Höhe von 500 Meter würde noch ein tägliches Deficit von 131 Grammen berechnet. Es entsteht dadurch eine Anhäufung von Kohlenstoff im Organismus, eine „*pléthore carbonique*", und eine Anämie der inneren Organe, welche noch durch den vermehrten Blutzudrang nach der Peripherie unterstützt wird und die geringere Neigung zu chronischen Lungeninfiltrationen, die schnellere Heilung der bei den Bergbewohnern vorkommenden Catarrhe etc. erklärt. Die Häufigkeit der Lebererkrankungen in Mexico und Peru ist ebenfalls Folge dieser *pléthore carbonique*; selbst der Umstand, dass die Neger auch in diesen hohen Gegenden vielfach der Phthisis erliegen, dagegen von Leberkrankheiten frei bleiben, erklärt sich dadurch, dass bei ihnen wegen des grossen Verbrauches von C für das Hautpigment eine Anhäufung von C in inneren Organen nicht möglich ist. Man darf jedoch nicht verschweigen, dass Verfasser über die Kühnheit der letzten Deduction etwas erschrickt, um sich dann bald von diesem Schrecken so weit zu erholen, dass er unbeirrt die ebensoviel bestrittene wie behauptete Immunität von Sumpfgegenden gegen Tuberculose aus der Anämie erklärt, welche sowohl charakteristisch für Malariakranke wie für Bergbewohner sei. Die Immunität der Kirghisen und Isländer resultirt aus der durch ihre Nahrung hervorgebrachten *pléthore carbonique*, welche eine Entfernung allen Kohlenstoffs durch die Lungen unmöglich mache, eine Arbeit, welche, nebenbei bemerkt, nach den Aussprüchen der Physiologen ja durchaus den Lungen allein nicht zugemuthet wird.

In seinen therapeutischen Vorschlägen folgt Lombard ungefähr den Principien Brehmer's und empfiehlt schliesslich als Sanatorien für Phthisiker fast alle einigermaassen hochgelegenen Kurorte der Schweiz. Es würde zu weit führen, dem Verfasser in die Details seiner immerhin geistreichen Erörterungen zu folgen, doch ist es schwer, die Bemerkungen zu unterdrücken, dass solche Hypothesen einigen Werth haben können, wenn durch sie neue Forschungen über den Stoffwechsel angeregt werden sollten. Doch dürfte die immerhin noch zweifelhafte Frage von der Immunitätsgrenze gegen Phthisis durch Arbeiten wie z. B. die von Küchenmeister über das Vorkommen der Lungenschwindsucht in Sachsen (Dresden 1869) unendlich mehr gefördert werden, wenn auch die Aufrechterhaltung manch schöner Theorien dadurch ziemlich unmöglich wird. Dr. *Ad. Sander.*

Dr. E. H. Kisch, Docent in Prag und Badearzt in Marienbad: **Jahrbuch für Balneologie, Hydrologie und Klimatologie.** I. Bd. 1871. 8. 218 S.

In dieser neuen Form ist die frühere „Allgemeine balneologische Zeitung" erschienen und bringt dieser erste Band neben sehr trivialen Kurortsberichten tüchtige Beiträge. Der klimatologische Theil enthält in einer

Arbeit von Schreiber über Höhenklima Schilderungen günstiger Wirkungen desselben in seinem Sanatorium zu Aussee, dagegen glaubt Liebig (Badearzt in Reichenhall) in einem Aufsatze „über den Einfluss von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Gesundheit“ den Aufenthalt Lungenkranker in hoch gelegenen Regionen (vielleicht besonders in solchen, welche höher als Reichenhall liegen) perhorresciren zu sollen wegen der häufigen und leicht zu acquirirenden Erkältungen. Dieser Umstand wird von den Vertheidigern des Höhenklimas zugegeben, doch für ihre Ansicht verwerthet, weil in Höhen von mehr als 4000 Fuss Lungenkrankheiten der Eingeborenen fast nie chronisch werden. Man sieht, die Frage ist auch bei den Specialisten noch nicht spruchreif. Es fehlen eben ausreichende statistische Erhebungen sowohl wie genügende physiologische Versuche. Dr. *Ad. Sander.*

Zur Tagesgeschichte.

Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin *).

Erste Sitzung am 17. Januar 1872.

Herr Hirsch eröffnet die Sitzung, indem er die Versammlung begrüsst und die Grundgedanken entwickelt, von welchen die Herren Hobrecht und Rosenthal, sowie er selbst bei dem Versuche der Bildung einer Gesellschaft zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege ausgegangen sind.

Nachdem er durch Acclamation zum Tagesvorsitzenden gewählt ist, stellt er auf Antrag des Herrn Hobrecht die Frage an die Versammlung, ob sich dieselbe sofort als Gesellschaft constituiren wolle und welchen Namen die Gesellschaft führen solle. In Bezug auf den letzten Punkt beschliesst die Versammlung auf Antrag des Herrn Wiebe die bereits begonnene Debatte auf die nächste Sitzung zu vertagen; die vom Vorsitzenden gestellte Frage:

> „ob sich die Versammlung als Gesellschaft zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege constituirt“

wird fast einstimmig bejaht.

Schliesslich werden die Herren Hirsch, Hobrecht und Rosenthal von der Gesellschaft beauftragt, weitere Aufforderungen an ihnen geeignet

*) Auf S. 157 bis 161 dieses Bandes haben wir bereits die Gründung dieser Gesellschaft und deren Satzungen mitgetheilt. Indem wir nachstehend die amtlichen Protokolle der Verhandlungen der ersten sechs Sitzungen der Gesellschaft zum Abdruck bringen, geben wir des Zusammenhanges halber nochmals den Bericht über die beiden ersten Sitzungen und die Satzungen. Die Verhandlungen der Gesellschaft werden fortan regelmässig in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden. Die Red.

erscheinende Persönlichkeiten zum Eintritt in die Gesellschaft zu erlassen und ein Statut zu entwerfen, welches der Gesellschaft in der nächsten, auf den 30. d. Mts. anzuberaumenden Sitzung zur Berathung vorgelegt werden soll; es bleibt ihnen anheimgestellt, behufs Ausführung dieses Auftrages sich durch die Wahl einiger Mitglieder der Gesellschaft zu verstärken.

Zweite Sitzung am 30. Januar 1872.

Herr Hirsch eröffnet die Sitzung und wird von der Versammlung durch Acclamation zum Tagesvorsitzenden gewählt. Er legt den von ihm und den Herren Hobrecht und Rosenthal berathenen Entwurf der Satzungen der Gesellschaft vor, welcher in folgender Form von der Versammlung angenommen wird:

§. 1. Die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin hat den Zweck, die Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege auf wissenschaftlichem und praktischem Wege zu fördern.

§. 2. Zu diesem Behufe finden regelmässige Versammlungen ihrer Mitglieder statt, in welchen Vorträge gehalten und Besprechungen über Gegenstände aus dem Bereiche der öffentlichen Gesundheitspflege stattfinden sollen.

§. 3. Die Versammlungen finden bis auf Weiteres monatlich ein Mal, mit Ausnahme der Monate Juli, August und September statt. Ausserordentliche Versammlungen darf der Vorstand jederzeit berufen; er muss dies thun, falls er dazu von mindestens 15 Mitgliedern aufgefordert wird. Die Tagesordnung der Versammlung ist den Mitgliedern der Gesellschaft mindestens 3 Tage vorher bekannt zu machen. Die Verhandlungen der Gesellschaft sollen vom Vorstande in geeigneter Weise veröffentlicht werden.

§. 4. Zur Untersuchung und Bearbeitung einzelner Fragen kann die Gesellschaft Commissionen niedersetzen. Zuziehung von Sachverständigen, welche nicht Mitglieder der Gesellschaft sind, zu diesen Commissionen ist gestattet.

§. 5. Die Leitung der Geschäfte liegt einem Vorstande ob, bestehend aus einem Vorsitzenden, zwei Stellvertretern desselben, zwei Schriftführern, einem Cassenführer und drei Beisitzern. — Der Vorstand wird von der Gesellschaft durch einfache Mehrheit in der zweiten Sitzung jeden Jahres auf ein Jahr gewählt. Eine Wiederwahl der ausscheidenden Vorstandsmitglieder ist gestattet.

§. 6. In der ersten Sitzung jeden Jahres legt der Vorstand einen Verwaltungs- und Cassenbericht über das vorhergehende Jahr der Gesellschaft vor. Diese ernennt einen Ausschuss von drei Mitgliedern, welcher die Prüfung der Bücher und Beläge vorzunehmen und in der nächsten Sitzung seine Anträge wegen Entlastung des Vorstandes zu stellen hat.

§. 7. Die Gesellschaft besteht aus: 1) ordentlichen stimmberechtigten Mitgliedern, 2) correspondirenden Mitgliedern. Wer die Aufnahme als Mitglied nachsucht, muss sich von zwei Mitgliedern der Gesellschaft vorschlagen lassen. Nachdem der Name des Vorgeschlagenen in einer Versammlung der Gesellschaft mitgetheilt worden, erfolgt die Aufnahme, wenn $^2/_3$ der Vorstandsmitglieder für dieselbe stimmen.

Zur Bestreitung der Kosten zahlen die ordentlichen Mitglieder einen Beitrag von 3 Thalern jährlich.

§. 8. Abänderungen der Satzungen und Abgabe von Erklärungen Seitens der Gesellschaft können nur erfolgen, wenn die dahin abzielenden Anträge auf die Tagesordnung der Sitzung gebracht sind und mindestens zwei Drittel der Anwesenden dafür stimmen.

Nach Mehrheitsbeschluss wird die Vereinigung den Namen „Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin" führen.

Dritte Sitzung am 24. Februar 1872.

Vorsitzender: Herr Hirsch. — Schriftführer: Herr Westphal.

Vor der Tagesordnung schreitet die Gesellschaft zur Wahl des Vorstandes. Gewählt wurden als:

Vorsitzender:	Herr Prof. Hirsch.
Stellvertretender Vorsitzender:	„ Graf Münster.
„ „	„ Baurath Hobrecht.
Schriftführer:	„ Prof. Westphal.
„	„ Dr. Börner.
Cassenführer:	„ Geh. Admiralitätsrath und Intendant der Marine Wandel.
Beisitzer:	„ Geh. Rath Dr. Eulenberg.
„	„ Generalarzt Dr. Löffler.
„	„ Regierungsrath Meitzen.

Herr Liebreich: Ueber präcipitirende Desinfectionsmittel.

Der Vortragende führt Folgendes aus: Es ist unmöglich, die Desinfection einer Flüssigkeit durch ein chemisches Reagenz zu erzielen. Die Substanzen in den Flüssigkeiten, welche wir zu desinficiren wünschen, sind Zersetzungsproducte der Eiweisskörper, welche zwischen dem Eiweiss einerseits und dem Leucin und Tyrosin andererseits stehen; man kann sie als peptonähnliche Körper bezeichnen. Diese, welche das nutritive Material für die niedere Thier- und Pflanzenwelt bilden, zu fällen ist unmöglich. Gehen sie aber in Fäulniss über, so entstehen neben vielerlei anderen Producten einige Stoffe mit giftigen Eigenschaften, die den krystallisirbaren Stoffen alkaloider Natur aus dem Gifte der Schlangen, Salamander u. s. w. an die Seite gesetzt werden können. Dies putride Gift (Sepsin) in faulenden Flüssigkeiten ist ziemlich beständig und wird durch Kochen nicht zerstört. — Dazu kommen Substanzen, die durch Zusammenaddition giftig wirken, nach Analogie der Wirkung des Amygdalin und Emulsin; wird eine dieser Substanzen ausgefällt, so bleibt die andere in Lösung und kann an einem anderen Orte die giftige Wirkung hervorrufen. — Ob die Specificität von Zellen an chemische Stoffe gebunden ist, wissen wir nicht, wohl aber ist bekannt, dass alle Niederschläge, die wir in einer Flüssigkeit hervorbringen, alles organische Leben mit sich niederreissen; die Zellen zu entfernen ist daher nicht schwer, wohl aber ist es fraglich, ob man die Muttersubstanz gleichzeitig entfernen kann. Durch alle Präcipitirungsmittel werden nur die mechanisch suspendirten Sub-

stanzen niedergerissen und die Beschaffenheit der Flüssigkeit ist dann abhängig von dem betreffenden Zusatze, Fäulniss und Gährung können wieder beginnen. Besser sind die destruirenden Methoden; es bleiben aber auch nach Anwendung von übermangansaurem Kali noch organische Substanzen zurück. Die Extractivstoffe sind durch dies Mittel nicht vollständig zu oxydiren und also können in der Flüssigkeit bald wieder Fäulnissprocesse vor sich gehen. (Hierzu werden einige erläuternde Versuche von Herrn Liebreich angestellt.)

Herr Senator: Wenn die Substanzen, die Herr Liebreich als Peptone bezeichnet hat, wirklich Peptone sind, so muss es möglich sein, sie zu fällen; solche Fällungsmittel sind bekanntlich Alkohol, Chlorwasser, Metallsalze u. s. w.

Herr Liebreich: Die betreffenden Mittel dürften in der Praxis schwerlich anzuwenden sein. Uebrigens würde z. B. auch Alkohol keine absolute Fällung geben, da der Alkohol durch das Eintragen in die Flüssigkeit verdünnt wird. Bei einem Ueberschusse von Alkohol in der Flüssigkeit würde diese immer noch stark stickstoffhaltig sein. An eine Ausfällung durch Alkohol ist aber überhaupt in der Praxis gar nicht zu denken.

Herr Rosenthal wünscht zunächst zu wissen, ob Gründe vorhanden sind, die betreffenden Substanzen als Peptone zu bezeichnen. Ferner aber ist er der Ansicht, dass je mehr man von den organischen Substanzen beseitigen kann, desto besser die gewünschte Wirkung erreicht werde. Gewisse Bestandtheile wirken direct schädlich, nicht die Gifte des Herrn Liebreich, sondern die feinen zart organisirten Wesen, welche als die Ursache vieler Krankheiten angesehen werden müssen. Diese zu beseitigen, ist wichtig genug; sie können durch Oxydation unwirksam gemacht werden und zwar mit Leichtigkeit durch Mittel, die nach anderer Richtung hin unwirksam sind (z. B. übermangansaure Salze). Diesen Unterschied zwischen den faulenden Substanzen und diesen organischen Wesen zu machen, ist nothwendig und wichtig.

Herr Liebreich: Als peptonähnliche Körper sind solche anzusehen, die einen Uebergang bilden zwischen Eiweiss und Leucin und Tyrosin. In Betreff der anderen Ausführungen des Herrn Rosenthal ist zu erwidern, dass die Versuche, auf welche er sich bezieht, nicht als wissenschaftlich abgeschlossen betrachtet werden und daher auch für die Praxis nicht maassgebend sein können. Uebrigens würde man z. B. für Fäcalmassen soviel übermangansaures Kali brauchen, dass die praktische Durchführung unmöglich wäre; aber selbst wenn dies möglich wäre, so blieben doch immer noch Producte zurück, die nicht oxydirbar wären (z. B. Trimethylamin). Uebermangansaures Kali in gährende Flüssigkeiten gebracht, lässt nachher die Gährung doch weiter gehen. Ebenso verhält es sich mit den Chlor- und Bromverbindungen. Bei der Anwendung aller solcher Mittel (z. B. der Carbolsäure) beim Menschen selbst geht man von der Voraussetzung aus, dass man die inficirenden Stoffe zerstöre; man würde aber dann gleichzeitig z. B. auch die rothen und weissen Blutkörperchen zerstören.

Herr Rosenthal hält es schon für vortheilhaft, wenn man auch nur einen sehr geringen Theil der inficirenden Substanzen zerstört.

Herr Senator: Es wäre wichtig festzustellen, ob die von Herrn Lieb-

reich erwähnten Substanzen wirklich Peptone sind; es würde dann doch möglich sein, sie zu fällen, z. B. durch Chlor, Metallsalze.

Professor Alex. Müller sieht in den Ansichten Liebreich's und Rosenthal's keinen Widerspruch. Er macht auf die Bedeutung des Sauerstoffes aufmerksam und dass dieser für manche Fermente Gift sei und sie zerstöre. Man dürfe nicht an der Möglichkeit verzweifeln, peptonähnliche Massen zu fällen. Schliesslich macht er auf die ausgezeichnete Wirkung der Filtration des Canalwassers durch den Boden aufmerksam; man könne dies gleichfalls als Fällung bezeichnen.

Herr Börner stellt den Antrag, eine Commission von fünf Mitgliedern zu ernennen, die das Recht habe, sich zu cooptiren, um die Frage der Desinfection zu untersuchen. Der Antrag wird angenommen. Zu Mitgliedern der Commission werden die Herren Liebreich, Rosenthal, Sonnenschein, Alex. Müller und Hoffmann ernannt.

Herr Hirsch macht Mittheilungen aus einem Briefe von Dr. von Bulmerincq über Blattern und Spitäler. Auf den Antrag des Herrn Weber beschliesst die Gesellschaft, eine Abschrift dieser Mittheilung der Sanitätsbehörde zugehen zu lassen, welche mit der Frage der Baracken beschäftigt ist.

Herr Börner kündigt an, dass er auf die nächste Tagesordnung einen Antrag bringen werde, dahin gehend, es möge der Vorstand bevollmächtigt werden, ein Programm vorzulegen über die Art und Weise, in welcher die Gesellschaft in ihren Arbeiten vorzugehen habe.

Vierte Sitzung am 16. März 1872.

Vorsitzender: Herr Hirsch. — Schriftführer: Herr Börner.

Nach Verlesung des Protocolls der vorigen Sitzung macht Herr Hirsch die Mittheilung, dass Graf Münster wegen Ueberhäufung mit Geschäften, und weil er einen grossen Theil des Jahres ausserhalb Berlin sich aufhalte, die Wahl zum ersten Stellvertreter des Vorsitzenden ablehnen müsse. Die Gesellschaft schreitet darauf zu einer anderweitigen Wahl und es erhält Herr Dr. Georg v. Bunsen 20, Herr Rosenthal 2, Herr Eulenberg 2 Stimmen; Herr v. Bunsen ist demnach gewählt.

Darauf referirt Herr Hobrecht über die Sitzung des Vorstandes, in welcher sich derselbe schlüssig gemacht habe über die Disposition, die in Betreff der Arbeiten der Gesellschaft, unabhängig von gelegentlichen Vorträgen, zu treffen sei. Zweck der Gesellschaft sei es, die öffentliche Gesundheitspflege zu befördern. Es sei diese aber nicht eine exacte, vielmehr eine angewandte Wissenschaft, bei der es sich darum handele, mögliche Forderungen in die Praxis hinüberzuführen. Es liege darin eine nothwendige Beschränkung. Während die reine Wissenschaft in ihrem Streben und Suchen unbeschränkt sei und unbeschränkt sein müsse, gelte es hier, das, was heute als das Richtige anerkannt werde, durchzuführen, d. h. von der Allgemeinheit als richtig anerkannte Grundsätze soweit in Anwendung zu

bringen, als die concreten Verhältnisse, für welche diese Grundsätze maassgebend werden sollen, gestatten. Diese concreten Verhältnisse sind die ethischen, wirthschaftlichen, finanziellen, religiösen, kurz die Culturbedingungen, in welchen ein Volk — hier das deutsche — zu irgend einer Zeit — hier die unserige — lebt. Der Vortragende weist als Beispiel auf die Frage der Ventilation hin, die ja unzweifelhaft an sich eine rein wissenschaftliche sei; wolle man aber warten, bis bezüglich hierauf Alles ergründet sei, einschliesslich aller Gesetze der Luftbewegung, so werde man schwerlich je zu einem Resultate kommen. Aehnlich stehe es beispielsweise mit der Bewegung des Wassers. Auch auf diesem Gebiete werde die reine Wissenschaft noch viel Zeit brauchen, — wenn sie überhaupt dahin gelange, die Theorie vollständig zu erörtern. Man müsse aber handeln, man müsse ventiliren, Mühlen, Wasserleitungen, Schleusen u. s. w. bauen, ohne dass man genau die absolut richtigen Grundsätze schon gefunden habe, man müsse sich mit Näherungswerthen begnügen.

Hieraus ergiebt sich, dass die Debatten, Vorträge etc. in einer solchen Gesellschaft die Tendenz haben müssen, dass die Resultate derselben die Form bestimmter Forderungen annehmen, welche in unserem Falle für das Land, in welchem wir leben, d. h. also innerhalb des deutschen Reiches gestellt werden können, wie z. B.: Welche Forderung stellt die öffentliche Gesundheitspflege an den Bau der Schulhäuser? welche an die Wohnungen der Menschen u. s. w.?

Diese Forderungen aber können, wenn sie allgemein zur Geltung gebracht werden sollen, nur minimaler Natur sein, nur das aussprechen, was unbedingt, überall und unter allen Umständen verlangt werden kann, sie dürfen nicht bedingt werden durch singuläre Verhältnisse einer einzelnen Stadt, wie etwa Berlin, wo für Schulen, Krankenhäuser etc. dem hohen geistigen und finanziellen Vermögen entsprechend mehr geleistet werden könne und werde. Man soll stets daran denken, dass als Ziel erstrebt werden muss die Anwendbarkeit solcher Forderungen für das ganze Land, wie beispielsweise, dass die Fussböden bewohnter Räume wenigstens über dem höchsten Grundwasser liegen müssen, dass es mindestens keine Krankenhäuser geben dürfe mit einem Corridor in der Mitte zwischen den Krankenzimmern, dass mindestens keine Mistgruben in den Städten sich befinden dürfen etc. Von diesem Standpunkte aus werden sich nun in der öffentlichen Gesundheitspflege eine Reihe von Specialfragen von einander sondern lassen, wobei zunächst natürlich eine systematische Vollständigkeit nicht möglich ist. Es soll ein solches Verzeichniss auch nur gewissermaassen der Leitfaden für eine gesicherte Thätigkeit der Gesellschaft sein, welche gerade dazu beitragen wird, die Aufmerksamkeit der Mitglieder auf andere, nicht besonders genannte Gegenstände zu richten. In diesem Sinne bezeichnet der Vortragende die Gebiete, deren Bearbeitung der Vorstand vor allen für nothwendig hält; es seien also etwa folgende Fragen in der angegebenen Formulirung zu beantworten:

Welche minimalen Forderungen stellt die öffentliche Gesundheitspflege
an die Schulen,
" " Wohnungen der Menschen,
" " Krankenhäuser,

an städtische Strassen,
„ öffentliches Fuhrwesen,
zur Verhütung und Beschränkung von Epidemien,
an Kirchhöfe und Leichenhäuser,
„ Märkte und Schlachthäuser,
„ Fabriken und dergleichen,
„ die Militärverwaltung,
„ „ Schifffahrt etc.

Der Vorstand wünsche nun, dass für jede dieser genannten Fragen zur Beantwortung derselben eine besondere Commission zusammentreten möge, welche demnächst nach Schluss ihrer Berathungen das Referat zur Aufnahme in die Tagesordnung einer Vereinssitzung anmelden möge. Besondere Neigung oder Erfahrung werde jedes einzelne Mitglied veranlassen, sich zur Theilnahme für eine besondere Commission zu melden; der Vortragende stellt im Auftrage des Vorstandes anheim, sich zu diesen Commissionen zu melden.

Herr Hirsch stimmt dem Antrage bei und stellt den Antrag auf en bloc-Annahme desselben.

Professor A. Müller trägt auf die Eröffnung der Discussion an.

Herr Hirsch ist dagegen, weil es sich jetzt darum handele, zu einem Abschluss zu kommen. Die Vorschläge des Herrn Hobrecht seien lediglich als ein vorläufiger Leitfaden aufzufassen.

Herr A. Müller führt aus, dass die Thätigkeit des Vereines nach verschiedenen Richtungen hin aufzufassen sei. Er will, dass der Verein über bestimmte Principien allgemeinerer Natur verhandele und beschliesse und in demselben Sinne Commissionen bilde, z. B. „über Wasser“, „über Luft“, „über Ernährung“ u. s. w. Erst, wenn man bei diesen Principalfragen zum Abschluss gekommen sei, könne man auf die Nutzanwendungen übergehen.

Herr Rosenthal ist gegen eine weitere Debatte über principielle Gegenstände, die viel zu weit führen würde. Der Vorstand wolle eben für die regelmässige Thätigkeit der Gesellschaft sorgen und das Material dafür vorbereiten.

Die Majorität entscheidet sich für die en-bloc-Annahme des Hobrecht'schen Antrages.

Herr Hirsch macht darauf die Mittheilung, dass sich die Commission für Desinfectionsmittel constituirt habe, und dass jedes Mitglied derselben einen besonderen Zweig bearbeiten werde.

Bevor in der Tagesordnung fortgefahren wird, theilt Herr Hirsch der Gesellschaft mit, dass der als Gast anwesende Herr Karsten aus Wien Mittheilungen über seine neuesten Untersuchungen, gesundheitsgefährliche Exhalationen von Pflanzen betreffend, zu machen die Güte haben werde. Das Anerbieten wird mit Dank angenommen und es erhält das Wort

Herr Karsten. Er macht zuvörderst auf die grosse Wichtigkeit aufmerksam, die Natur der Miasmen und Contagien festzustellen und diejenigen Eigenschaften zu erkennen, welche sie von einander trennen. Contagium bestehe, wenn Krankheitserreger von Körper zu Körper wirken, während es

sich bei den Miasmen um luftförmige Stoffe handele. Durch die Untersuchungen der Neuzeit ist es nach dem Vortragenden festgestellt, dass die Krankheitserreger, welche das Contagium erzeugen, kleinste, zellige Organismen sind, hefenartige, vermehrungsfähige Körper, während bei Miasmen etwas Aehnliches nicht existirt. Die Kenntniss der Natur und die Entwickelung dieser zelligen Körperchen ist nun praktisch schon um deswillen von hervorragender Bedeutung, weil darauf die Auswahl der destruirenden Mittel beruhe. In diesem Sinne wurden durch Pettenkofer den Contagien gegenüber Säuren in Vorschlag gebracht. Nach den Untersuchungen des Vortragenden würden wenigstens verdünnte Säuren nicht genügen. Derselbe weist dagegen darauf hin, dass diese krankheitserregenden, zelligen Körper auch durch Alkalien und zwar leichter zerstört würden und nennt besonders das Kalkwasser. Auch was die Miasmen anbetrifft, muss hervorgehoben werden, dass die Kenntniss ihrer Natur die erste und nothwendigste Bedingung für diejenigen Maassregeln bleibt, welche zu ihrer Zerstörung getroffen werden sollen. Schon längst hat man bei gewissen Pflanzen beobachtet, dass ein längerer Aufenthalt in ihrer Nähe resp. in der Wirkungssphäre ihrer Exhalationen krankmachend, ja todtbringend wirkt. Es steht das z. B. bei dem Manzanillobaume, bei verschiedenen Antiaris- und Rhusarten fest. Der Vortragende beobachtete, dass diese Ausdünstungen nicht schädlich sind, wenn die Luft feucht, dass dagegen die giftigen Wirkungen sehr energisch und schnell eintreten, wenn die Luft trockener ist, als die feuchte Haut der in der Nähe dieser Pflanzen verweilenden Menschen, wie er auf seinen Reisen bezüglich des Manzanillobaumes selbst erfuhr. Es trat ihm die Vermuthung schon damals nahe, dass gasförmige, ammoniakalische, von wässriger Flüssigkeit energisch absorbirt werdende Verbindungen in diesen giftbringenden Exhalationen die vornehmste Rolle spielten. Eine Reihe von Versuchen bestätigten ihm diese Vermuthung, indem er in der That feststellen konnte, dass die meisten Pflanzen auch ein stickstoffhaltiges Gas in die Atmosphäre aushauchen, in dem höchst wahrscheinlich ammoniakalische Verbindungen enthalten sind, ähnlich dem von Erdmann und von Wittstein schon längst bei Chenopodium vulvarum und Crataegus beobachteten Trimethylamin, welche ebenso wie die Alkaloide in den Pflanzen bei der Umsetzung der Eiweissstoffe (welche die Membranen der jungen Zellen bilden) erzeugt werden. Der Vortragende weist darauf hin, dass ja praktisch schon lange der schädliche Einfluss von Blumen, ja Pflanzen überhaupt in Schlafzimmern anerkannt werde, sowie darauf, dass Pilze, keimende Samen u. s. w. stickstoffhaltige Verbindungen entwickeln. Man kann daher ohne allzu hypothetisch zu werden, annehmen, dass sich z. B. durch das Steigen des Grundwassers in Sumpfgegenden etc. die Miasmen aus den hefenartigen von Algen und anderen Sumpfpflanzen abstammenden Zellvegetationen entwickeln, welche als sogenannte einzellige Algen von den Botanikern beschrieben sind und so die Ursache mancher endemischen oder epidemischen Krankheiten werden.

Nicht aber gesunde Pflanzen sind es, denen eine derartige Einwirkung durch solche Exhalationen in hervorragender Weise zuzuschreiben ist, sondern vor allen kranke. Der Vortragende weist in dieser Beziehung auf die Pilze bei der Kartoffelkrankheit hin, bei der schon der Geruch im höchsten

Grade charakteristisch ist und bei welcher wahrscheinlich ammoniakalische Stickstoffverbindungen ausgehaucht werden. Der Vortragende hebt überhaupt ganz besonders hervor, von welcher Bedeutung es sei, die Exhalationen kranker Pflanzen ins Auge zu fassen, bei denen eben die Beobachtung lehre, dass ihre Exhalationen wesentlich von denen gesunder differiren. So gering die Zahl dieser Beobachtungen auch noch sei, sie genüge doch, die wichtige Thatsache festzustellen, dass in der That gasförmige, meist basische Stickstoffverbindungen durch Pflanzen erzeugt und exhalirt werden. Ein Analogon sei ja auch die Erzeugung von Anilinverbindungen durch Bacterien und Vibrionen von alkaloidischen Verbindungen durch die Bierhefe etc. Als Gegenmittel betrachtet der Vortragende in der That die Säuren und hat z. B. die Salzsäure benutzt, um dieselben zu fixiren und das Vorkommen dieser Verbindungen nachweisen zu können. Er beobachtete z. B., wenn er absterbende Pflanzen in Beziehung hierauf untersuchte, dass sich eine grosse Menge Salmiak bildete und sich durch Verdunsten der Salzsäure über Aetzkalk nachweisen liess. Zur praktischen Nutzanwendung deutet der Vortragende darauf hin, dass man sich bei miasmatischen Krankheiten vielleicht durch mit Phosphorsäure getränkte Respiratoren schützen könne, wie ja auch die Essigsäure schon längst nach dieser Richtung hin als zweckentsprechend angewandt worden sei.

Der Vorsitzende spricht Herrn Karsten den Dank der Gesellschaft aus für seine Mittheilung, die so wesentlich neue Gesichtspunkte eröffne.

Herr Rosenthal: Ueber Erkältungen.

So häufig auch Erkältungen als Ursache von Erkrankungen auftreten, so fehlt es doch gänzlich an einem Verständniss des Vorganges, welcher ihnen zu Grunde liegt. Der Vortragende ist der Ansicht, dass verschiedene Arten von Erkältungen unterschieden werden müssen. Eine derselben, welche auf der Einwirkung der Kälte nach vorhergegangener Erwärmung beruht, hat er durch Versuche näher zu erforschen Gelegenheit gehabt. Bringt man warmblütige Thiere in eine Umgebung, welche nahezu ihrer eigenen Körperwärme gleich ist, so steigt letztere noch um 4° bis 5° C. in die Höhe. Bringt man dann die Thiere wieder in Luft von mittlerer Zimmertemperatur, so sinkt ihre Eigenwärme bedeutend unter die Norm. Dieser Vorgang kann innerhalb gewisser Grenzen auch bei Menschen eintreten. Der Vortragende glaubt zur Erklärung eine Lähmung der vasomotorischen Nerven annehmen zu müssen, worüber weitere Versuche Aufschluss geben sollen.

Herr Siegmund wünscht eine Erklärung darüber, wie es sich nach der Theorie des Herrn Rosenthal verstehen lasse, dass, wenn ein stark erhitzter Körper plötzlich abgekühlt werde, keineswegs die Schädlichkeit immer den betreffenden Theil desselben befalle. So gebe doch z. B. Erkältung der Füsse erfahrungsgemäss zu Lungenerkrankungen etc. Veranlassung.

Herr Rosenthal ist ausser Stande, das ganze Gebiet zu erklären, weist aber auf die Bedeutung der plötzlichen Veränderung der Blutfülle in den inneren Organen noch einmal hin.

Herr Senator fragt, ob die erwähnten schädlichen Folgen auch bei allmäliger Abkühlung eintreten.

Herr Rosenthal verneint dies.

Herr Alex. Müller glaubt, dass aus den Untersuchungen des Herrn Rosenthal hervorgehe, dass die plötzliche Abkühlung in Folge der Lähmung der vasomotorischen Nerven eintrete. Er sucht den eigentlichen Grund der schädlichen Folgen in der dadurch herbeigeführten Alteration des Stoffwechsels.

Herr Lewin fragt, woher es komme, dass wenn die Erkältung durch Lähmung der vasomotorischen Nerven hervorgebracht werde, Hautblässe eintrete.

Herr Rosenthal erwiderte, dass die Hautblässe unter diesen Umständen Folge einer Contraction der Gefässe unter dem reizenden Einflusse der Kälte ist.

Fünfte Sitzung am 20. April 1872.

Vorsitzender: Herr Hirsch. — Schriftführer: Herr Westphal.

Herr Hirsch zeigt den Austritt des Herrn Prof. Rosenthal aus der Gesellschaft an, welcher nach Erlangen übersiedelt und schlägt vor, ihn sowie Herrn Bulmerincq zum correspondirenden Mitgliede zu ernennen. Er theilt ferner mit, dass sich bis jetzt 40 Mitglieder zu den einzelnen Commissionen gemeldet haben.

Herr Hobrecht: Ueber Canalisation der Städte.

Der Vortragende bekennt sich genau zu demselben Standpunkte wie zu der Zeit als er von der im Auftrage des Herrn Handelsministers mit den Herren Wiebe und Veitmeier nach England unternommenen Reise zurückgekehrt war, und will gegenwärtig hauptsächlich einer Agitation entgegentreten, welche immer wieder von Neuem aus Unkenntniss Verwirrung in diese Angelegenheit bringt. Die in Rede stehende Frage berührt vorzugsweise das sanitäre, volkswirthschaftliche, finanzielle und bautechnische Gebiet; es giebt indess kaum ein Gebiet, welches nicht damit in Zusammenhang steht. Auf dem technischen Gebiete ist die Discussion nicht mehr berechtigt; die Techniker sind sich klar, wie zu verfahren ist. Man muss von den gegebenen Verhältnissen ausgehen und zunächst Städte mit und ohne Wasserleitung ganz trennen. Letztere können nach technischem Ermessen nicht canalisirt werden, man hat zwar auch dort einzelne Canäle gebaut, wie auch in Berlin früher; was ihnen aber zugeführt wird, ist ein Stoff, der nicht schwimmt, sondern breiartig auf dem Boden ruhen bleibt, gelegentlich durch Regen fortgespült oder durch Menschenhand entfernt und endlich aus der Stadt gefahren wird. Dies ist als eine öffentliche Schmutzerei und als öffentlicher Scandal zu bezeichnen. Wir haben hier noch viele derartige Canäle, deren bauliche Ausführung so ist, dass sie ihrer Aufgabe nicht entsprechen können; es wäre besser, sie existirten nicht.

Der Hinweis auf solche Bauwerke wie hier ist daher nicht gerechtfertigt; Niemand will diese wiederholen. Anders in Städten mit Wasserleitung: da ist die Canalisation nicht allein möglich, sondern absolut nothwendig, und die Vermuthungen, man könne etwas Anderes machen, sind falsch; es ist

ein Mangel an Kenntniss, zu glauben, den Uebelständen auf anderen Wegen abhelfen zu können. Welches sind diese Uebelstände, die in allen behördlichen Acten in Form von Klagen und Beschwerden sich finden? — Es sind folgende: Die Grundstücke haben keine Entwässerung, das Wasser in den Rinnsteinen stagnire, und friere im Winter, dieselben müssten aufgeeist werden, die Leitungen versagten, müssten in Voraussicht des Frierens abgesperrt werden, die öffentlichen Wasserläufe seien bis zu einem unerträglichen Grade verunreinigt worden u. s. w. Der Vortragende setzt die Einrichtungen der Wasserleitung in einem Hause auseinander; mit derselben sind bis jetzt von den 12 000 Grundstücken im Bereiche der Wasserleitung 7000 damit versehen und steigert sich deren Zahl von Tag zu Tag. Bis jetzt sind also $^{7}/_{12}$ der Häuser durch Abfallröhren im Innern der Häuser gewissermaassen canalisirt: sämmtliche verunreinigte Effluvien werden von dort durch Fallröhren abgeführt, es bleibt daher nur übrig letztere irgendwie weiter fortzuführen, der Natur des Stoffes angemessen; und dies könne nur, da der Stoff ein freilich verunreinigtes aber fliessendes Wasser sei, durch Röhren und Canäle in den Strassen geschehen.

Redner folgt in seinem weiteren Vortrage einem ihm von Herrn Dr. Kalischer übergebenen zur Veröffentlichung durch die Berliner Zeitungen bestimmten Entwurf einer Antwort auf einen „Aufruf an alle Mitbürger Berlins etc.", welcher letzterer in der hinfälligsten Weise sich gegen die Canalisation und Berieselung aussprach, und ebenfalls vor Kurzem veröffentlicht sei.

Es wohnen in Berlin auf 1 Morgen durchschnittlich 125 bis 150 Einwohner. Auf eine Stunde kommen bei 4 Cubikfuss pro Kopf und Tag an Hauswasser 0·166 Cubikfuss Wasser; ein Einwohner kommt auf 072 Quadratfuss. Die Canäle entsprechen einem Regenfall von $^{7}/_{8}$ Zoll pro Stunde; $^{2}/_{3}$ davon verdunsten oder versickern in den Boden, nur $^{1}/_{3}$ wird den Canälen wirklich zugeführt. Der Regenfall pro Kopf und Stunde beträgt daher

$$207{\cdot}36 \times \frac{7}{8{\cdot}12{\cdot}3} = 5{\cdot}04 \text{ Cubf.}$$

Es ergiebt sich daher die Gesammtmasse gleich

$$\begin{array}{r} 5{\cdot}04 \text{ Cubf.} \\ +\ 0{\cdot}166 \quad \text{"} \\ \hline 5{\cdot}206 = 140{\cdot}5 \text{ Quart.} \end{array}$$

Fäcalstoffe und Urin machen pro Kopf und Tag etwa 1 Quart, also pro Stunde $^{1}/_{24}$ Quart. Dies ist $^{1}/_{3372}$ der eben berechneten Masse. Es ist daher ohne Bedeutung für die Grösse und Bauart der Canäle, ob Fäces und Urin mit abgeführt werden oder nicht. Dies führt dahin, festzustellen, dass diesen grossen Wassermassen gegenüber eine frostfreie, unterirdische Entwässerung absolut nothwendig ist: man muss sie in der That da machen, wo die Wasserleitung und ein nothdürftiger Sinn für Reinlichkeit vorhanden ist. Die widersprechenden Anführungen beruhen auf vollständiger Unkenntniss; Niemand in England zweifelt an der Nothwendigkeit einer Canalisation überhaupt, und das Erste bei Neuanlagen von Strassen dortselbst ist ein Entwässerungscanal. Die Vertreter des Abfuhrsystems geben auch zu, dass in grossen Städten mit Wasserleitung canalisirt werden muss; im Weiteren jedoch erhebe man Schwierigkeiten. Die Berechnung zeigt jedoch, dass man

die Canalisation in derselben Grösse und also auch mit denselben Kosten herstellen muss, sei es, dass man die Fäcalmassen mit abführt oder nicht.

Es entsteht nun die Frage, ob man Haus- und Regenwasser allein, ohne Fäcalmassen bequemer expediren, d. h. in die öffentlichen Wasserläufe ablassen kann; dies ist nicht möglich. Der Glaube, es sei möglich, die menschlichen Ausscheidungen zu sammeln und von den Leitungen abzuhalten, ist ein Irrthum; die Urineimer werden doch in den Ausguss entleert. Auch die Vertreter der Abfuhr gehen davon aus, dass es nur möglich ist, einen sehr kleinen Theil zu sammeln. Ist nun die Beschaffenheit des Wassers so, dass man es unbedenklich in die Spree leiten kann? Schon das Regenwasser ist sehr verunreinigt, indem es über die Strassen läuft, wie in England durch zahlreiche Analysen constatirt ist; noch bedenklicher ist es mit dem Hauswasser. Pettenkofer kam zu dem Resultate, dass die Canalwässer in München, wo der Anschluss an die Closets verboten ist, eben so reich an gelöster organischer Substanz sind, als in Rugby, wo jedes Haus mit Closet versehen und an die Strassenleitung angeschlossen ist. Er verlangt also den Anschluss der Closets an die Canäle. Tritt man gegen den Anschluss auf, so verwerfe man wenigstens die Alternative: Abfuhr oder Canalisation, und bekenne sich zu der richtigeren: ob Canalisation mit Anschluss der Waterclosets oder ohne Anschluss. Bei Nichtanschluss wird nichts erspart, vielmehr treten dann noch die beträchtlichen Gesammtkosten für eine neben der Canalisation zu errichtende Abfuhr einfach hinzu. Die Kosten einer Canalisation würden sich für Berlin auf etwa 10 Millionen Thaler belaufen; dazu würden jährlich 300 000 bis 750 000 Thaler treten für die Abfuhr. So stellt sich die Sache finanziell. Vom sanitären Standpunkte aus ist der Anschluss der Closets an die Canäle besser; bei der Abfuhr bleiben die unreinen Stoffe zum grössten Theile auf den Höfen und auf den Strassen. Die technische Lösung der Unterbringung der gesammten verunreinigten Abwässer einer Stadt besteht darin, dass die auf einen Punkt zusammengebrachten Effluvien zur Berieselung von Aeckern verwendet werden, um sie zu reinigen; wo die Stadt tiefer liegt als die Aecker sind Pumpstationen anzulegen. Die gegen die Berieselung gemachten Einwände sind thatsächlich unbegründet. Die Berieselung ist die einzige vollkommene Methode, das Canalwasser zu reinigen, welche zugleich den Ansprüchen der Landwirthschaft vollkommen genügt, da alle Abgänge der Stadt mit auf den Acker gelangen. Die Citate in dem den Zeitungen neulich beigelegten Aufrufe sind falsch, da in den amtlichen englischen Reports die unbedingte Erklärung abgegeben ist, dass die Berieselung das einzige Mittel ist, das Ziel zu erreichen. Das Rieselfeld hier belästigt in keiner Weise und die Erträge sind staunenerregend. In der Thierarzneischule seien während des vorigen Sommers sechs Kühe mit dem Gras gefüttert und äussert sich ein Bericht des Herrn Directors der Königl. Thierarzneischule, Gerlach, sehr günstig darüber.

Der Vortragende ladet schliesslich die Mitglieder zur Besichtigung des Rieselfeldes ein.

Herr Eulenberg fragt, ob die Canäle dicht gemacht werden können; es sollen sich ferner in England Stimmen gegen die Berieselung ausgesprochen haben, auch wird angegeben, dass Entozoen sich bei den Leuten zeigen, die Gemüse von den Feldern essen.

Herr Hobrecht: Das Material der Canäle wird mit der Zeit auch wohl den Wirkungen derselben unterliegen, aber man dürfte Nichts unternehmen, wenn Alles für alle Zeiten absolut unveränderlich sein sollte. Thatsächlich aber sind diese Behauptungen erfunden. Die Aufgrabungen um die Leitungen haben diese Befürchtung nicht gerechtfertigt; die Tieflage führt im Gegentheil gerade zu dem Eintreten des Grundwassers in die Leitung, wo etwa Undichtigkeiten vorhanden sind, man muss das beste Material und die beste Arbeit wählen. Aber selbst wenn der gerügte Uebelstand stattfände, muss man eben constatiren, dass es keine andere Möglichkeit giebt. Bis jetzt aber rechtfertigen die Erfahrungen nicht die Befürchtungen. In Altona hat man Anzeichen eines Eindringens nicht gefunden und in München nur bei schlecht ausgeführten Canälen. Das Citat aus Rugby in Betreff der Berieselung ist in dem erwähnten Aufrufe gefälscht wiedergegeben. Die Besorgniss vor Eingeweidewürmern ist durch die Erfahrung in nichts gerechtfertigt.

Herr Skrzeczka: Man hat Thiere nur mit den Producten der Rieselfelder gefüttert, nachher untersucht und nichts von Entozoen gefunden. — Es fehlt indessen in dem englischen Berichte die Erwähnung der Einwirkung des Bodens auf das Wasser im Winter; das Canalwasser war nämlich nicht so warm als man glaubte, das Eis ging im Rieselfeld tiefer als man hoffte, und es liegt die Möglichkeit nahe, dass das unreine Wasser ins Grundwasser geht und man weiss dann nicht, wohin es gelangen kann. Bei einem sieben Nächte hindurch stattfindenden Froste war das Wasser in den Drainröhren sehr viel reicher an stickstoffhaltigen, organischen Bestandtheilen. Es fragt sich also, ob das Wasser im Winter auch gereinigt wird; vielleicht braucht man viel mehr Land, wenn man nur filtrirt.

Herr Oberbürgermeister v. Winter (Danzig). In Danzig ist die Canalisation durchgeführt, der achte Theil der Häuser hat sich bereits angeschlossen, und die Behörde wird mit Anträgen bestürmt. Für Städte, die eine Wasserleitung haben, ist Canalisation eine absolute Nothwendigkeit; aber auch Städte ohne Wasserleitung können canalisiren, wenn sie nur Spülwasser haben, um die Canäle zu spülen. So ist es in Danzig; dort ist der Anschluss sämmtlicher Häuser durch ein Localgesetz obligatorisch und sämmtlicher Unrath muss den Canälen zugeführt werden. Ein Zwang zum Anschluss an die Wasserleitung ist nicht vorhanden. In England ist festgestellt, dass das in den Haushaltungen verbrauchte Wasser ausreicht, das Hauswasser in die Strassencanäle zu spülen; aus den Canälen kann es vielleicht durch die Spree gespült werden ohne Wasserleitung. Die Frage der Canalisation ist nur eine Frage, so lange man nicht zusieht, was anderwärts gemacht ist. Er schliesse sich im Uebrigen ganz dem Vortragenden an. Die polizeilichen Anordnungen in Berlin über Mistgruben waren, wie er aus seiner eigenen amtlichen Thätigkeit berichten könne, thöricht. Es sei sehr verdienstlich vom Berliner Magistrat, dass er den ersten Report der englischen Commission ins Deutsche habe übersetzen lassen; dieser enthalte Alles nach allen Richtungen hin. — Noch Niemand hat die Frage gelöst, wohin bei der Abfuhr mit den Fäcalmassen? Kein Mensch fährt sie von den Thoren fort, da sie schon in Gährung und Fäulniss übergegangen und die Transportkosten zu gross sind. Durch die Abfuhr wird gerade die nächste Um-

gebung der Städte verpestet. Er mache übrigens darauf aufmerksam, dass die neuen Strassendämme in Berlin (Schönbergerstrasse) zu $^2/_3$ aus Kloakenmasse bestehen. Man habe in Danzig auch drainirt, und obwohl die Drainröhren anders gewirkt als man geglaubt, haben sie doch die über ihnen liegende Schicht schnell entwässert. Die Strassensiele sind eine wirksame Drainirung der Stadt. In den Canälen ist kein oder nur ein sehr geringer Druck und sie lassen also nichts heraus; aber der Druck des Grundwassers ist so bedeutend, dass das Grundwasser in sie eindringt; drei Tage nach der Canalisirung hat sich das Grundwasser um Fusse gesenkt. — In Betreff der Ueberrieselung ist in dem Report ein hübscher Bericht über die Filtration von oben; die von unten ist als fehlerhaft bezeichnet. Die Filtration von oben wirkt nicht blos mechanisch, sondern auch chemisch, es findet ein Oxydationsprocess dabei statt. Landwirthschaftlich ist ein Rieselfeld entzückend. Der Dünenboden bei Danzig ist der sterilste der Welt, und jetzt wird der Morgen für 4 Thlr. verpachtet.

Herr Wiebe: Stralsund ist canalisirt ohne Wasserleitung; es wird aber nur das Hauswasser, nicht das Closetwasser, in die Canäle geleitet, weil das Wasser erst hinaufgepumpt werden müsste.

Prof. Alex. Müller hält auch die Aufschüttung der Strassendämme mit Abfuhrmassen für eine der grössten Gefahren; übrigens steht er ganz auf dem Standpunkte von Herrn Hobrecht. Auch im Winter sei der Boden nicht inactiv, es finden bedeutende Absorptionserscheinungen statt, besonders Absorption von Extractivstoffen, selbst in sehr magerem Sande. Nach seinen Erfahrungen giebt das Rieselfeld im Winter das vollständigste Bild des Berliner Brunnenwassers; an der Grenze des Feldes ist das Grundwasser am reinsten und in der Mitte noch nicht so gehaltreich an gelösten organischen Stoffen als beispielsweise der Brunnen No. 6 in der Yorkstrasse. Man trinkt im Berliner Brunnenwasser 5 bis 50 Proc. filtrirter Jauche.

Herr Hobrecht hält die von Herrn Müller angeführten Thatsachen für von fundamentaler Bedeutung, und fordert auf, endlich in energischer Weise mit der Forderung auch in die Oeffentlichkeit zu treten, dass eine Canalisation zur Hebung der scandalösen Zustände hierorts zur Ausführung gelange.

Sechste Sitzung am 28. Mai 1872.

Vorsitzender: Herr Hirsch. — Schriftführer: Herr Westphal.

Herr Meitzen beantragt die Bildung einer Commission für medicinisch-hygienische Statistik. In den Commissionen, welche sich gebildet haben, hat sich gezeigt, dass man nothwendig auf Statistik recuriren müsse. Die Anforderungen aber, welche in dieser Beziehung gestellt werden, sind so weit gehende und so mannichfache, dass wenn jede Commission ihren speciellen statistischen Anforderungen genügen wollte, sie eine so umfangreiche Thätigkeit hätte, dass sie ihre Arbeit nicht in systematischer und praktisch durchführbarer Weise zu befriedigen im Stande sein würde. Es scheint also eine solche Commission nothwendig, welche derartige Wünsche zusammenstellt und zeigen kann, wie weit etwas auf diesem Gebiete geleistet werden kann.

Herr Prof. Hirsch spricht sich ebenfalls für den Antrag aus, und macht darauf aufmerksam, dass den Statuten gemäss diejenigen Herren, welche in die Commission treten, das Recht haben, ganz nach ihrem Ermessen sich neue Mitglieder nicht nur aus der Gesellschaft, sondern auch ausserhalb derselben zu cooptiren.

Herr Eulenberg spricht über die Prophylaxe der Kindersterblichkeit*).

Herr Löffler spricht den Wunsch aus, der Vortragende möchte die Güte haben, auf Grund seiner Forschung auf diesem Gebiete, der Gesellschaft Vorschläge zu machen auf Grund deren sie in eine Berathung über die Pflege der Kinder eintreten könnte.

Herr Eulenberg verspricht dies für eine der nächsten Sitzungen. Wenn irgend ein Verein des Schutzes und der Mithülfe bedarf, so ist es der Kinderschutzverein, dessen wohlthätige Wirkungen nicht bloss auf das materielle Wohl der Kinder sich beschränken, sondern auch in moralischer Hinsicht durch den Umgang der Kinder mit den Ehrendamen nicht zu unterschätzen sind.

Herr Skrzeczka: Der grössere Theil des Vortrages hat sich mit der allgemeinen Prophylaxe der Kindersterblichkeit beschäftigt, und es ist darin ausgeführt worden, dass die Hygiene auf das Wohl der Kinder zurückwirkt, und dass die Kinder weniger resistent sind gegen Schädlichkeiten, dass also auch alle Dinge, welche Erwachsenen zu Gute kommen, um so mehr es bei Kindern thun. Wir würden also in dieser mittelbaren Art den Kindern zu Hülfe kommen, wenn wir im Felde der Hygiene das Möglichste anstreben. Es giebt aber ausserdem noch eine specielle Prophylaxe gegen die Kindersterblichkeit, d. i. der Kinderschutzverein. Es möchten hierbei aber noch einige andere Punkte zu erwägen sein, so zunächst der Schutz der Schwangeren; dahin gehört die polizeiliche Regelung über die Beschäftigung der Schwangeren in Bergwerken, Fabriken u. s. w. Dann der Schutz des Kindes selbst bei denjenigen Müttern, bei denen es nicht am Wollen liegt, die durch ihre Beschäftigung abgehalten, den Kindern nicht die nothwendige Pflege können angedeihen lassen, und hier würde ein anderer Punkt zu erwähnen sein: die Einrichtung von Krippen, wo die Mütter, die gezwungen sind auf Arbeit zu gehen, die Kinder während der Arbeitszeit niederlegen, und wo letztere während dieser Zeit verpflegt werden. Ich glaube, dass diese beiden Punkte ihrem Werthe nach ziemlich gleichstehen, der Kinderschutzverein, welcher sich mit denjenigen Kindern beschäftigt, welche die Mütter fortgeben, und die Krippen, wo die Kinder nur während der Arbeitszeit abgegeben und nach derselben wieder abgeholt werden.

Was die letzteren betrifft, so haben sie bis jetzt nicht viel Glück gehabt, sie sind in Wien in den fünfziger Jahren, in Paris in den vierziger Jahren entstanden, sie schliefen aber sehr schnell wieder ein, weil stets zu wenig Krippen vorhanden waren, und die Mütter von denselben zu entfernt wohnten. Die Krippen müssten, wie es in den Musteranstalten zu Mühlhausen der Fall ist, dicht bei den Fabriken liegen, wo die Mütter beschäf-

*) Der Vortrag ist vom Vortragenden selber zu Protocoll gegeben.

tigt sind. Diese Angelegenheit verlohnt sich wohl einer besonderen Discussion.

Herr Eulenberg: Die Krippen gehen gewiss Hand in Hand mit dem Schutzverein, sie haben sich auch in letzter Zeit in Frankreich erhoben. Delpech spricht von dem guten Erfolge, welchen sie haben, es sind in Paris sechs Krippen errichtet, eine Zahl, die wohl zu klein ist. Wenngleich ihre Vorzüge nicht zu verkennen sind, so liegt doch die Schwierigkeit darin, dass sie zu viel Geld kosten. Wir haben hier in Berlin auch eine Krippe, die von Herrn Dr. Albu, die aber nur durch einen Menschenfreund unterhalten wird, der eine gewisse Summe dazu giebt und ein Local dafür miethet. Die Anstalt hat in der ersten Zeit geschlummert und ist jetzt erst wieder ins Leben getreten. Diese Seite würde wohl der Beachtung werth sein, wenn der pecuniäre Punkt nicht so grosse Schwierigkeiten machte. Auch in Frankreich sind die Krippen Wohlthätigkeitsanstalten, während man bei der äusseren Pflege, wie sie der Verein besorgt, nicht so viel Geld gebraucht, weil die Mütter bezahlen, und nur in dringenden Fällen der Verein eintritt.

Herr Dr. Starcke: Herr Skrzeczka hat das Thema näher präcisirt und ich möchte noch auf einen wichtigen Punkt die Aufmerksamkeit lenken, der für das Kind gleich nach der Geburt von Wichtigkeit ist, nämlich auf das Hebammenwesen. Wer in ländlichen Districten thätig gewesen ist, wird Gelegenheit gehabt haben über die Unwissenheit der Hebammen Erfahrungen zu sammeln. Nach den gesetzlichen Bestimmungen müssen die Hebammen Berichte über ihre Thätigkeit abstatten und die Physiker sollen an dieselben Fragen richten, um sich zu überzeugen, ob die Hebammen sich auch weiter mit ihrem Buche beschäftigen; ich weiss aber aus eigener Anschauung, wie wenig die Hebammen ihr Lehrbuch zur Hand haben, und wie sie gegen die wichtigsten Regeln der Kunst verstossen. Es ist diesem Uebelstande nur dadurch abzuhelfen, dass der Staat an die Hebammen andere Anforderungen stellt als bisher, und ich glaube, dass es für die Hebammenkunst von grosser Wichtigkeit wäre, wenn gerade Töchter aus den besseren Ständen, die mithin zu den Gebildeteren zu zählen sind, sich dieser Beschäftigung widmeten.

Herr Müller: Die Mittheilung über Schweden überrascht mich, da sie im Widerspruch steht mit der statistischen Erhebung, nach welcher Schweden ein Land ist, in dem die Zahl der Bevölkerung stationär bleibt. Ich habe selbst einige Zeit in Schweden gelebt und glaubte allerdings zu finden, dass in den mittleren Ständen die Erziehung und Pflege der Kinder in der ersten Zeit ihres Daseins nicht so gut ist als in Deutschland. Den Ausschlag giebt allerdings in dieser Beziehung die Statistik in den niederen Ständen, und darin unterscheidet sich Schweden von Deutschland in verschiedener Beziehung: die städtische Bevölkerung ist unbedeutender, es wohnen kaum 7 Proc. in Gemeinden, die man Städte nennen könnte, es sind ausserdem wenig Fabriken vorhanden, so dass hiernach also die Sterblichkeit zu gross ausfällt. In anderer Hinsicht aber giebt es in Schweden Verhältnisse, die günstiger sind als bei uns in Deutschland, und hierher ist die gleichmässige Temperatur zu rechnen, für die ein Jeder sorgt; denn wenn es im Winter dort auch kälter ist als in Deutschland, so sorgt doch selbst der ärmste Mann dafür, dass er Tag und Nacht in einer gleichmässigen Temperatur lebt. Ein

zweites wichtiges Moment ist das, dass der Gesammtbevölkerung mehr Milch zu Gebote steht, als in Deutschland, und gerade die Milch mag von entscheidender Bedeutung für das Wohl der Bevölkerung sein. Es sind aber die Geburten in den niederen Ständen im Ganzen bei weitem geringer als bei uns, und dies mag in den localen Verhältnissen seinen Grund haben, da einerseits die Bevölkerung weniger dicht ist und in den höheren Ständen mehr Zurückhaltung herrscht.

Herr Eulenberg: Schweden stellt in Bezug auf die Kindersterblichkeit den Gegensatz zu Russland dar, die Sterblichkeit beträgt in Schweden 16 Proc., in Russland 30 Proc., die übrigen Länder stehen in der Mitte. Aber gerade in Schweden ist das Selbstschenken der Mutter traditionell geworden, und es hat einmal einen König gegeben, welcher auf das Nichtsäugen eine Strafe gesetzt hat.

Herr Skrzeczka: Es wurde von Herrn Eulenberg des französischen Hebammenwesens Erwähnung gethan und von der künstlichen Ernährung der Kinder, dass sie Sache der medicinischen Wissenschaft und Hygiene sei, dass in den Fällen, wo das Selbststillen unmöglich ist und Ammen nicht zu beschaffen sind, die richtigen Principien in Betreff der Kinder festzustellen sind. Ich glaube, dass dies schon so ziemlich geschehen ist, und die Grundsätze, die jetzt allgemein anerkannt werden, richtig sein dürften. Die Sache bekommt durch neuere Arbeiten einen Nachdruck. Es ist bekannt, dass in den Sommermonaten gerade die Sterblichkeit unter den Kindern im ersten Lebensjahre zunimmt. Es ist diese Zunahme auf die Temperatur selbst geschoben worden, indess hat Geigel darauf aufmerksam gemacht, dass die Temperatur nur mittelbar dabei einwirkt, wie andererseits auch der ungünstige Einfluss der Wintermonate in dieser Beziehung nicht durch die Kälte allein bedingt ist, sondern dadurch, dass die Kinder in die Stube eingeschlossen und in der stickigen, schlecht ventilirten Luft einer grösseren Sterblichkeit ausgesetzt sind. Er hat dies wahrscheinlich gemacht durch den Vergleich zwischen der Sterblichkeit der begüterten und der ärmeren Classe, während sie bei der letzteren im Sommer grösser ist als bei jener, so überwinden doch die Armen die Wintersterblichkeit weit schneller als die guten Stände, so dass die Curve der Schädlichkeit länger bei den guten Classen ansteigt als bei den Armen, und dies hängt damit zusammen, dass die Kinder der letzteren weit eher ins Freie getragen werden, als die Kinder der Wohlhabenden.

Herr Eulenberg: Es dürften hierbei noch andere Momente mitwirken, so gerade in Bezug auf die Milch, worüber Herr v. Gerlach vielleicht einige Mittheilungen machen wird; er hat mit der Milch perlsüchtiger Kühe Versuche angestellt und ist zu Resultaten gekommen, welche es nahe legen, dass dieselbe für die Erzeugung von Scrophulose von Bedeutung ist.

Herr Gerlach theilt mit, dass diese Untersuchungen noch nicht zu einem Abschlusse gelangt sind, er wird sie später zum Gegenstande eines Vortrages machen.

Herr Hirsch: In Bezug auf die Hebammenfrage kann ich nach zwanzigjähriger reicher Erfahrung Herrn Starcke nur beistimmen. Ich habe die gewiss äusserst seltene Gelegenheit gehabt, mit einer Hebamme vielfach in Berührung gekommen zu sein, die dem wirklich gebildeten Stande ange-

hörte, sie war die Frau eines bankerotten Kaufmanns; ich habe mich überzeugt, wie segensreich die Wirksamkeit dieser Frau gegenüber den gewöhnlichen Hebammen in Bezug auf die Wartung und Pflege der Wöchnerin und des Kindes war. — In Bezug auf die Statistik der Sterblichkeit in Schweden muss ich allerdings zugeben, dass die Kindersterblichkeit nach dem, was ich in dieser Beziehung erfahren habe, eine sehr geringe ist, dass aber die Gesammtmortalität sich keineswegs durch eine geringe Ziffer auszeichnet, und zwar erklären erfahrene schwedische Gelehrte, z. B. Borg, Huss, übereinstimmend, dass die relativ grosse Sterblichkeit in Schweden herbeigeführt wird durch einen enormen Missbrauch der Spirituosen, es werden zahlreiche Krankheiten, die nicht etwa schnell tödten, wie Cholera und Typhus, sondern welche lange Zeit fortwirken, ganz besonders als Ursache für die relativ grosse Sterblichkeit genannt. — Was endlich die Mittheilungen Geigel's betrifft, so glaube ich, dass der Verfasser in seinen Voraussetzungen zu weit geht. Eine Thatsache kann ich allerdings anführen, die für Geigel spricht. Es ist ein bekanntes Verfahren der nordamerikanischen Aerzte in den Mittelstaaten, wo die Sommercholera eine so fürchterliche Rolle spielt und bei der die Sterblichkeit viel grösser ist als bei uns, die Kinder aus den Städten auf das Land zu schicken, sie kommen dabei nicht in eine niedrigere Temperatur, sondern unter Umständen sogar in eine höhere, aber es ist dies ein Verfahren, welches sich sehr bewährt hat und wohl Beachtung verdient.

Der Vorsitzende richtet sodann an die Gesellschaft die Bitte behufs Gründung einer Bibliothek und Modellsammlung, Werke die auf Gesundheitspflege Bezug haben entweder zu schenken oder zu verkaufen; der Austausch der Publicationen unserer Gesellschaft würde seiner Zeit einen bedeutenden Beitrag zur Bibliothek liefern.

Actenstücke über die Entwässerung Berlins, der Stadtverordnetenversammlung vorgelegt.

Nach langjährigen gründlichen Vorarbeiten ist die Frage der Entwässerung Berlins aufs Neue an die dortige Stadtverordnetenversammlung gebracht worden, unter Zugrundelegung eines von Herrn Baurath Hobrecht ausgearbeiteten Projectes für Entwässerung eines Theiles der Stadt (Dorotheen- und Friedrichsstadt, sowie Alt-Kölln; Referent Prof. Virchow). Wir geben die nachstehenden Actenstücke theils vollständig, theils im Auszuge nicht sowohl, weil darin wesentlich neue Gesichtspunkte dargelegt seien, als vielmehr, weil es sich dabei um die Entwässerung der grössten Stadt Deutschlands handelt, weil nach gründlichen Studien und weitläufigen Vorarbeiten so bedeutende Autoritäten wie Prof. Virchow, Director Reuleaux, Baumeister Koch und Assmann ihr Urtheil abgeben. Auch die Bestätigung bekannter Beobachtungen und Schlüsse von so gewichtiger Seite her ist von Bedeutung. — Red.

I. Schreiben des Magistrats an die Stadtverordnetenversammlung.

„Die Stadtverordnetenversammlung hat mittelst gefälligen Beschlusses vom 14. Juli 1870 die Aufstellung eines speciellen Projects nebst Kostenanschlag zur Entwässerung des Gebiets der Dorotheen- und Friedrichsstadt, sowie von Alt-Kölln durch Herrn Baurath Hobrecht genehmigt und die diesfälligen Kosten bis zur Höhe von 1600 Thlrn. bewilligt.

„Der Stadtverordnetenversammlung beehren wir uns nun ganz ergebenst mitzutheilen, dass das bezügliche Project nebst Erläuterungsbericht und Kostenanschlag Seitens des Baurath Hobrecht aufgestellt worden ist und dass dem Erläuterungsbericht eine Einleitung, das generelle Entwässerungsproject für ganz Berlin enthaltend, beigegeben worden ist.

„Das Project ist darauf einer eingehenden Durchberathung der gemischten Deputation für die Reinigung Berlins von Auswurfstoffen in einer Reihe von Sitzungen unterworfen worden.

„Wenn die Anwesenheit hervorragender ärztlicher Autoritäten aus dem Kreise der Stadtverordnetenversammlung in der Deputation die Annahme berechtigt, dass Forderungen sanitärer Beschaffenheit bei den Berathungen nicht ausser Acht gelassen sind, so haben wir auch andererseits geglaubt, bei der grossen Wichtigkeit des Gegenstandes auch dafür sorgen zu müssen, dass bei Prüfung der bau- und maschinen-technischen Seite des Projects die Deputation ausser durch das berufene städtische Organ auch durch Fachautoritäten unterstützt würde, welche dem hierauf bezüglichen Urtheil der Deputation allgemeinste Gültigkeit und Zutrauen beilegen; wir haben zu dem Ende die Herren Geh. Oberbaurath Koch und Geh. Reg.-Rath und Director der Gewerbeakademie Reuleaux den Deputationsberathungen beizuwohnen ersucht und ist diesem unserem Ersuchen in entgegenkommendster Weise entsprochen worden.

„Das Ergebniss der Deputationsberathungen war die Billigung des Projects für den Fall der Ausführung in seinen wesentlichen Theilen resp. die Amendirung desselben nach einzelnen, mehr dem Detail angehörenden Richtungen.

„Es liegt somit jetzt ein sorgfältig ausgearbeitetes und durch hervorragende Fachautoritäten gebilligtes Entwässerungsproject für Berlin vor, welches, indem es früher gehegte Vorstellungen bezüglich des erforderlichen Kostenaufwandes auf ihr richtiges Maass reducirt und Besorgnisse wegen der in den localen Eigenthümlichkeiten Berlins liegenden technischen Schwierigkeiten beseitigt, in bestimmter Weise zur Anschauung bringt, welche Zwecke unter dem allgemeinen Namen der Entwässerung Berlins erreicht werden sollen und wie sie erreicht werden können.

„Indem wir uns nunmehr beehren, der Stadtverordnetenversammlung dies Project nebst einer Abschrift der bezüglichen Sitzungsprotocolle der gemischten Deputation vom 29. November, 5. December 1871 und 9. Januar 1872 zur gefälligen Kenntnissnahme vorzulegen, bemerken wir ergebenst, dass wir die Ausführung des Druckes des von dem Baurath Hobrecht im Sommer 1870 vorgelegten damaligen generellen Entwässerungsprojects unter-

lassen haben, weil das generelle Project bei Aufstellung des speciellen Projects von Radialsystem III. nicht entbehrt werden konnte. Die für die Gesammtentwässerung von Berlin zur Geltung kommenden generellen Grundsätze, resp. ein berichtigtes generelles Project sind überdies, wie oben bemerkt, in der Einleitung zum speciellen Project von Radialsystem III. deponirt.

„Schliesslich bemerken wir mit Bezug auf den dortseitigen Beschluss vom 30. November v. J. — Prot. Nr. 27. — ad 2. ergebenst, dass hinsichtlich der Versuche zu einer geregelten Abfuhr der Stadtverordnetenversammlung eine besondere Vorlage zugehen wird.

Berlin, den 9. Februar 1872.

Magistrat hiesiger Königl. Haupt- und Residenzstadt.
gez. Hedemann."

II. Sitzungsprotocolle der gemischten Deputation für die Vorarbeiten zur Reinigung Berlins von Auswurfstoffen*).

Erstes Protocoll vom 29. November 1871.

Nachdem Herr Baurath Hobrecht in der Sitzung der gemischten Deputation für die Vorarbeiten zur Reinigung Berlins von Auswurfstoffen vom 13. d. M. das von ihm ausgearbeitete Project für die Canalisirung des südwestlichen Theils von Berlin, — Friedrichstadt und Insel Kölln — (Radialsystem III.) zur vorläufigen Information der Deputationsmitglieder cursorisch vorgetragen, wobei Seitens des Herrn Prof. Dr. Virchow eine nähere Angabe darüber gewünscht wurde, wie die Aussengebiete der Stadt innerhalb des Weichbildes dermaleinst mit Entwässerung versehen werden sollten, hat in heutiger Sitzung in Gegenwart der zugezogenen Sachverständigen: 1. des Königl. Geheimen Oberbauraths Herrn Koch aus Magdeburg, 2. des Königl. Directors der Gewerbeakademie, Geheimen Regierungsrath und Professor Herrn Reuleaux von hier, eine specielle Berathung dieses aus einem Erläuterungsbericht und einer Mappe mit 20 Blatt Zeichnungen bestehenden Projects stattgefunden. Herr Baurath Hobrecht trug den Erläuterungsbericht vor und erklärte die zugehörigen Zeichnungen, welchen, obigem Verlangen entsprechend, ein Weichbildsplan, sign. 00, beigegeben war.

Sobald bei fortschreitender Darstellung des Projects eine wesentliche Anordnung desselben und die für dieselbe geltend gemachten Gründe vom Referenten vorgetragen worden waren, wurde von dem Vorsitzenden, Herrn Stadtrath Pohle, das darauf bezügliche Gutachten der anwesenden Herren Sachverständigen erbeten und abgegeben.

Herr Baurath Hobrecht berichtete: „Das Wiebe'sche Project der Entwässerung Berlins sei beanstandet worden, weil nach demselben die

*) An diesen Sitzungen nahmen Theil die Herren Stadträthe Pohle und Löwe, die Stadtverordneten Delbrück, Friedländer, Halske, Heyl, Marggraf, Dr. Neumann, Pätel, Dr. Schultz, Prof. Virchow, ferner Baurath Hobrecht, Regierungsbaurath Assmann, Baumeister Hacker, Stadtbauinspector Rospatt, Prof. Dr. Al. Müller, Geh. Rath Koch und Geh. Rath Reuleaux, — freilich nicht Alle an jeder Sitzung.

sämmtlichen Effluvien Berlins in die Spree geleitet werden sollten, was sanitär unzulässig sei. Die inzwischen mehr bekannt gewordene und erprobte Berieselung von Aeckern mit Canalwasser sei das richtige Verfahren zur Unterbringung, landwirthschaftlichen Verwerthung und somit Beseitigung der Effluvien. Hierauf basire die Gesammtdisposition des vorliegenden Projects mit seinen getrennten Systemen, den radial vom Mittelpunkt der Stadt ausgehenden Leitungen, den Pumpstationen in der Peripherie der Stadt etc."

Nach ausführlicher Darstellung der Gesammtdisposition und der in dem Erläuterungsbericht dafür gegebenen Gründe geben die Herren Sachverständigen, um Aeusserung ersucht, ihr Gutachten dahin ab:

> „dass sie die Gesammtdisposition für die richtige halten und dass sie den dafür entwickelten bautechnischen und finanziellen Gründen durchweg beitreten."

Das Bemerken des Hrn. Prof. Müller, dass bei Anlage mehrerer, wenn auch kleinerer, Pumpstationen grössere Kosten erwachsen könnten, als bei Errichtung einer oder zwei grösserer Pumpstationen bei einem System (Intercepting Sewers), wird gegenüber den Vortheilen, welche getrennte Systeme gewähren, nicht für erheblich erachtet, auch von Herrn Geheimerath Reuleaux als kaum ganz zutreffend bezeichnet. Dieser Umstand ist übrigens im Erläuterungsbericht berücksichtigt.

Baurath Hobrecht legt nun weitere Detail- und generelle Pläne vor.

Die Herren Techniker, nunmehr über die Vorlage befragt, erklären:

> „dass sie mit der Eintheilung und Begrenzung der Radialsysteme, welche den natürlichen Verhältnissen des Terrains und der Wasserläufe Rechnung tragen, einverstanden seien."

Nunmehr zum Specialproject des Radialsystems III. übergehend, referirt Herr Baurath Hobrecht über die Wahl des Grundstücks für die Pumpstation, welches günstig gelegen und im Besitz der Stadt sei; über die Richtung der Canäle und Leitungen, welche im Wesentlichen einen radialen Lauf nähmen; über die Höhenlage derselben, welche dadurch bedingt wird, dass die Keller entwässert werden sollten; die Sohle sämmtlicher Leitungen liege am oberen Ende auf + 2·2 M. am Pegel — gemittelt kleinstes Oberwasser der Spree — und am unteren Ende (Pumpstation) auf + 1 M., das absolute Gefälle betrage mithin 2·2 — 1·0 = 1·2 M.; die Länge der Canäle sei verschieden, und somit auch das relative Gefälle; bei dieser Anordnung liege der untere Theil der Leitungen schon unter dem niedrigsten Grundwasserniveau; eine Tieferlegung der Leitungen sei nicht wohl ausführbar, wiewohl, wie constatirt wird, in Folge dessen einzelne, besonders tief gelegene Keller, welche übrigens jetzt schon unter Grundwasser leiden müssten, nicht vollständig entwässert werden könnten. Herr Baurath Hobrecht legt hierzu verschiedene Blätter, Verticalprofile enthaltend, vor und motivirt dieselben mit den im Erläuterungsbericht enthaltenen Gründen.

Die Herren Sachverständigen, über diese Theile des Projects um ihr Gutachten befragt,

> erklären ihre Billigung der getroffenen Anordnungen und äussern sich besonders dahin, dass der Umstand, dass einzelne besonders tief gelegene Keller nicht ganz und zu allen Zeiten entwässert werden könnten, nicht geeignet sei, eine Aenderung des Projects zu motiviren.

Herr Baurath Hobrecht referirt weiter, dass in allen Strassen zwei Leitungen, je eine unter dem jetzigen Rinnstein, projectirt seien, und giebt die in dem Erläuterungsbericht dafür aufgeführten Gründe an. Eine Collision mit den übrigen Röhren (Wasserleitung und Gas) ist nicht zu fürchten, da die letzteren unter dem Bürgersteige und höher liegen als die anzulegenden Entwässerungsleitungen.

Die Herren Sachverständigen billigen dieses Arrangement.

Auf die von Herrn Professor Virchow angeregte Frage, in welcher Weise die Verbindung der Thonröhren unter einander erfolge, theilte Herr Baurath Hobrecht mit, dass die Verbindung geschehen solle durch Muffen, welche einen Wergzopf erhalten, der mit Thon oder Theer getränkt sei und durch darüber in die Muffen eingebrachten blauen fetten Thon. Herr Geh. Rath Koch hält in der Voraussetzung, dass gutes Material verwendet werde, und die Ausführung eine gute sei, diese Dichtung für zuverlässig, so dass ein Durchdringen des Canalwassers nach aussen und eine Verunreinigung des Erdbodens nicht zu fürchten ist. Herr Geh. Rath Reuleaux fürchtet bei guter Ausführung gleichfalls keine Veränderung der Verbindungsmasse und hält dafür, dass diese Art der Dichtung derjenigen in Cement vorzuziehen ist; ebenso hat Herr Professor Müller vom chemischen Standpunkt aus keine Bedenken gegen die Anwendung des gedachten Materials, derselbe betont vielmehr die desinficirende Wirkung des Thons und Theers.

Das Referat des Baurath Hobrecht erwähnt nunmehr: die Gullies und die Ventilationseinrichtungen, welche gleichzeitig Revisionsvorrichtungen (Einsteigeschachte) sind. Die Herren Sachverständigen billigen die Anordnung der Gullies.

In Betreff der Ventilation regt Herr Stadtverordneter Friedländer die Frage an, wie man sich gegen etwaiges Ausströmen des Canalgases in die Häuser schützen solle. Herr Baurath Hobrecht ist der Ansicht, dass eine solche Gefahr nicht vorliege, da durch die in den Strassen projectirten zahlreichen Ventilationsöffnungen eine Spannung der Luft, welche ein Durchdringen der doppelten Wasserverschlüsse und Klappenverschlüsse veranlassen könnte, nicht eintreten könne, dass ausserdem das frische Canalwasser keine eigentlichen übelriechenden Gase entwickele und dass die Erfahrung in gut canalisirten Städten die Befürchtung nicht rechtfertige. Herr Geh. Rath Reuleaux hält es für erforderlich, dass für die Haushaltungen Bestimmungen getroffen werden, wonach die Hausleitung über das Dach hinaus zur Abführung der etwa sich entwickelnden Gase geführt werde. Die Deputation hält es für erforderlich, den Hausbesitzern für den Fall des Anschlusses die Verpflichtung aufzulegen, auf Verlangen ein Regenabfallrohr in die Leitung behufs Ventilation zu führen.

Zweites Protocoll vom 5. December 1871.

Herr Baurath Hobrecht legte in Erledigung des Beschlusses vom 29. v. M. eine Zeichnung über die Hausentwässerungsanlagen vor und erläuterte das bezügliche Project. Nach demselben ist ein jedes Haus, welches sich anschliesst, mit einem Wasserverschluss im Hausleitungsrohr und einem selbstthätigen Klappenverschluss, welcher aus dem Keller zugänglich sein

›ll, zu versehen; ferner soll jeder Ausguss einen besonderen Wasserverschluss ‹ ein festes Sieb haben, wie dies schon allgemein in den Ausgüssen der ›rleitung gebräuchlich ist; jedes Closet soll einen eigenen Wasserver- haben; das Closetabfallrohr soll über das Dach hinaus verlängert das Regenrohr kann in das Hausleitungsrohr geführt werden, und ›gen muss dasselbe zur Ventilation der Strassenleitungen, wie in ng angegeben, benutzt werden können. Die Hofentwässerung ›ully zur Abhaltung des Sandes erhalten.

›iscussion (Reuleaux, Koch, Virchow) einigte man sich ›in, auszusprechen, dass es in der Regel erforderlich sei, ›ne Abfallröhren behufs Ventilation über das Dach hinaus zu führen.

Hiernächst theilt Herr Baurath Hobrecht mit, bei dem Projecte seien so viel Nothauslässe, als ohne besondere Kosten mit Benutzung der alten Canäle und der neben den Leitungen belegenen öffentlichen Wasserläufe herstellbar seien, berücksichtigt worden. Bei dem Mangel zuverlässiger Messungen über die Dauer und Höhe eines Regenfalls (die auch kaum ausführbar seien) und über die Dauer des Abflusses eines gefallenen Regens, endlich über das Regenquantum, welches verdunste und vom Boden aufgesogen werde, könne nicht bestritten werden, dass Ueberlastungen einzelner Leitungen eintreten können; das Project sage daher, dass eintretenden Falls neue besondere Regenüberfälle und Nothauslässe erbaut werden müssten. Die Herren Sachverständigen halten es jedoch für nothwendig, dass schon jetzt die eventuell in Aussicht genommenen Nothauslässe in das Project aufgenommen werden und dass auf den mit einiger Wahrscheinlichkeit richtig beobachteten Maximalregenfall ($^7/_8$ Zoll in der Stunde) bei der Grösse der Leitungen rechnungsmässig Rücksicht genommen werde.

Herr Baurath Hobrecht legt die ferner zum Project gehörigen Zeichnungen vor und erläutert dieselben; — zunächst Blatt VI. und VII., welche die Profile der gemauerten Canäle und die zu verwendenden Formsteine darstellen; die Wandungen der gemauerten Canäle — in Eiform — sollen eine Stärke von einem Stein erhalten; die Ausführung erfolgt in Cement. (Die Herren Sachverständigen sind mit der Anordnung einverstanden.) Dann 10 fernere Blätter, welche die Zwischenpumpstation an den Werderschen Mühlen, die Nothauslässe, den Sammelbrunnen am Potsdamer Platz und den vereinigten Sammelcanal vor der Pumpstation, die Leitungen an der Pumpstation, den Sandfang auf der Pumpstation, das Grundstück der Pumpstation mit Beamtenhaus und Kohlenschuppen, das Maschinengebäude und Kesselhaus und die Dampfmaschinen darstellen.

Gegen die Anordnungen werden Erinnerungen nicht gezogen.

Endlich legte Herr Baurath Hobrecht einen Situationsplan von Berlin nebst Umgebung vor, auf welchem die zur Berieselung erforderlichen Flächen nicht vom Gesichtspunkt ihrer örtlichen Lage (welche willkürlich angenommen war, und sich jetzt nicht bestimmen lässt), sondern ihrer räumlichen Ausdehnung angegeben waren; es wurde bemerkt, dass zur Aufnahme des aus dem Gebiete des Radialsystems III. abzuführenden Wassers behufs der Berieselung bei sandigem Boden vorerst nur eine Fläche von etwas über 100 Morgen gebraucht werden würde.

Drittes Protocoll vom 9. Januar 1872.

Herr Baurath Hobrecht hat in einem Nachtrage mit den nöthigen Zeichnungen zusammengestellt, welche Erweiterungen das Project dadurch erfährt, dass die in letzterem für aussergewöhnliche Regenfälle als eventuelle bezeichneten Nothauslässe schon bei dem Project ihre Stelle und Berücksichtigung finden sollen, und dass überhaupt den Berechnungen ein grösserer Regenfall ($^7/_8$ Zoll pro Stunde) zu Grunde gelegt worden ist; er theilte ferner mit, dass Herr Geh. Rath Reuleaux die projectirte Maschinenanlage einer Revision unterworfen habe, und dabei nach gemeinschaftlicher Berathung einzelne Aenderungen vereinbart seien, von denen als wesentliche hervorzuheben ist, dass die Reservemaschine in Wegfall kommt, und die Maschinenanlage auf 2 Zwillingsmaschinen mit Hülfsrotation, — deren Gesammtleistung dieselbe Grösse erreicht, welche im Project vorgesehen, reducirt wird. In Folge der sämmtlichen Aenderungen des Projects belaufen sich die Baukosten, welche nach dem ursprünglichen Projecte auf 1 400 000 Thlr. berechnet waren, jetzt auf 1 874 000 Thlr., wobei indess zu bemerken ist, dass die Mehrkosten nicht nur durch die erweiterte Anlage, sondern auch durch die inzwischen eingetretene Steigerung vieler Einheitspreise, namentlich derjenigen für Ziegel und der Tagelöhne, entstanden sind.

Die Herren Sachverständigen, um ihre Aeusserung über die projectirten Aenderungen etc. ersucht, erklärten:

> die Anordnungen sind vollständig zweckentsprechend getroffen und ist nunmehr auf alle Eventualitäten gebührende Rücksicht genommen, so dass das ganze Project nach seiner jetzigen Vorlage zur Ausführung geeignet ist, und von uns empfohlen werden kann.

In Erledigung des Beschlusses der Deputation vom 5. December a. p. sind die Herren Geh. Räthe Koch und Reuleaux ersucht worden, von dem Projecte des Capitain Liernur zur Entfernung der Fäcalstoffe auf pneumatischem Wege Kenntniss zu nehmen. Dieselben haben sich dieser Mühe unterzogen und in heutiger Sitzung ihre Aeusserung über das Project wörtlich dahin abgegeben:

„1. Wenn man überhaupt den Gesichtspunkt innehält, die Fäcalstoffe gesondert von Haus- und Regenwasser abzuführen, so halten wir die Vorschläge etc. des etc. Liernur mit ihren mechanischen Einrichtungen für ungeeignet, diesen Zweck für einen Complex von Häusern, wie solchen das Project annimmt, noch weniger aber für eine grosse Stadt zu erfüllen. Die von dem Verfasser selbst empfundenen Schwierigkeiten sind durch mechanische Vorrichtungen zu lösen versucht, deren Anwendung bei der Beschaffenheit und Veränderlichkeit des zu transportirenden Stoffes ihre Wirksamkeit versagen müsse und die Möglichkeit dauernder Inganghaltung der Anlage ausschliesse.

„2. Anlangend die Frage, ob neben der unter allen Umständen nothwendigen Entwässerungsanlage für Berlin eine gesonderte Abführung der Fäcalmassen in Betracht zu ziehen sei, erklären wir, dass bei dem Verhältniss der Fäcalmassen zu der Gesammtmasse des abzuführenden, nicht minder schädlichen Haus- und Fabrikwassers, welches Verhältniss, hoch veranschlagt, $^1/_{200}$ noch nicht erreicht, eine solche unrathsam ist."

Auf die Frage des Vorsitzenden, was die Herren Sachverständigen über die sich einander gegenüberstehenden Berechnungen des Bauraths Roeder und des Baumeisters Hacker bezüglich des Liernur'schen Projects zu bemerken hätten, erwiderten dieselben, dass sie es durch die vorstehende Gesammtäusserung vermeiden wollten, auf Detailfragen, die einen unnöthigen Streit hervorrufen könnten, einzugehen, um so mehr, als die Unzulänglichkeit des qu. Systems für die beabsichtigten Zwecke auch von dem Baumeister Hacker nachgewiesen sei, welcher Nachweis mit ihrer zu Protokoll gegebenen Erklärung übereinstimme.

Herr Professor Virchow stellte hiernächst mit Rücksicht auf den Antrag der Stadtverordnetenversammlung „mit einem Versuche zu einer geregelten Abfuhr vorzugehen", die Frage, ob sich ein solcher Versuch nach dem Liernur'schen Project, wenn der Verfasser etwa Verbesserungen desselben in Vorschlag bringen könne, empfehlen würde.

Herr Geh. Rath Reuleaux unter Zustimmung des Herrn Geh. Raths Koch, erwiderte hierauf, dass er sich im Allgemeinen nur über vorgelegte Projecte äussern, speciell aber über die etwa von dem Capitain Liernur noch vorzulegenden Vorschläge schon jetzt aussprechen könne, dass er aus den jetzigen Vorlagen die Ueberzeugung gewonnen habe, dass der p. Liernur überhaupt nicht auf dem Standpunkte stehe, der die Vorlage eines den Zweck erreichenden Projects von ihm erwarten lasse, vielmehr anzunehmen sei, dass die etwaigen neuen Vorschläge für Verbesserungen ebenso sehr mit Widersprüchen behaftet seien, wie die bisher gemachten Vorschläge und sich deshalb ein Versuch nach einem Liernur'schen Project nicht empfehle. Das Protocoll über die Besichtigung der Anlagen des p. Liernur in dem Krankenhause zu Hanau durch die hiesigen Deputirten am 12. April 1871, welches nur Facta aufzähle und jedes Raisonnement ausschliesse, lasse seiner Ueberzeugung nach für den Sachverständigen keinen Zweifel, dass auch diese Anlage nicht als eine gelungene bezeichnet werden könne.

Herr Stadtrath Löwe regte hiernächst die bereits früher von der Deputation behandelte Frage an:

> „ob ein wesentlicher Unterschied zwischen einer Canalisirungsanlage, welche die Fäcalstoffe mitabführt, und einem Sielsystem zur Abführung des Regen- und Hauswassers, das neben dem Abfuhrsystem erforderlich ist, bestehe?"

Die Herren Geh. Räthe Koch und Reuleaux erklärten übereinstimmend: dass ein solches Sielsystem, neben der erforderlichen Abfuhreinrichtung, ebenso gross sein muss, als eine die Fäcalstoffe mitaufnehmende Canalisirungsanlage, weil die Menge des Regenwassers den wesentlichen Maassstab für die Grösse bildet, und dass die Herstellungskosten des Sielsystems nicht geringer sind, als die der Canalisirungsanlage.

Nach beendeter Discussion betrachtete die Deputation nunmehr die Liernur'sche Angelegenheit als zum Abschluss gekommen und es wurde beschlossen:

1. einen Bericht über die bezüglich des Liernur'schen Projects gepflogenen Verhandlungen ausarbeiten zu lassen und den städtischen Behörden mit dem gleichzeitigen Bemerken vorzulegen, dass nach dem Resultate der Erhebungen die Ausführung eines Lier-

nur'schen Versuchs nicht empfohlen werden könne, dass ferner in diesem Berichte gleichzeitig über die anderweitigen auf die Abfuhr bezüglichen Versuche Auskunft gegeben werden solle, und abzuwarten sei, ob und welche Anträge in dieser Richtung etwa gestellt werden möchten;

2. das Project des Herrn Bauraths Hobrecht mit dem Gesammtgutachten der Deputation dem Magistrat zur weiteren Veranlassung vorzulegen, wobei der Wunsch auszudrücken, dass das Project vor der Vorlegung bei den K. Behörden der Stadtverordnetenversammlung zugehe.

Auf Vortrag des Herrn Professors Virchow über den Bericht des Herrn Professors Müller wegen des Berieselungsversuchs mit Spüljauche wird beschlossen, im nächsten Sommer neue Versuche anzustellen. Zur Ausführung derselben wird Herr Professor Müller ersucht, Vorschläge nach den im Bericht angedeuteten Richtungen zu machen, und soll auch die für den Berieselungsversuch ernannte Subcommission zur Aeusserung und zu Vorschlägen veranlasst werden.

Viertes Protocoll vom 9. Februar 1872.

Die heutige Sitzung der gemischten Deputation für die Vorarbeiten zur Reinigung Berlins von Auswurfstoffen wurde von dem Vorsitzenden mit dem Bemerken eröffnet, dass Seitens des Capitain Liernur Mittheilungen eingegangen wären, wonach die Einführung seiner pneumatischen Canalisation zur Fortschaffung von Fäcalien seit 10 Wochen zu Amsterdam in 2 verschiedenen Stadtvierteln zur Ausführung gelangt wären, und ferner, dass der Magistrat zu Amsterdam im Anschluss hieran den hiesigen Magistrat eingeladen hätte, der in den Tagen vom 12. bis 17. d. M. öffentlich stattfindenden Entleerung der dazu gehörigen Aborte beizuwohnen.

Herr Stadtbauinspector Rospatt äusserte sich über die Liernur'schen Mittheilungen demnächst wie folgt:

Da der übersandten Beschreibung, die an sich nicht ganz vollständig sei, Zeichnungen nicht beigegeben seien, so sei die Anlage in Amsterdam nicht vollständig zu übersehen, so weit sie sich aber erkennen lasse, unterscheide sie sich von der für das Arbeitshaus projectirten durch die Länge der Leitungsröhren zwischen dem Reservoir und den am entferntesten gelegenen Aborten. Diese grösste Entfernung betrage bei dem Project für das Arbeitshaus 190 und sogar in einem Falle bis 230 Meter, während sie in Amsterdam bei dem Häusercomplex Bouwkas in einem Falle nur 107 Meter erreiche, und im Uebrigen nur 89 bis 93 Meter und in der Strasse Looyersloot ebenfalls nur 78 und resp. 96 Meter betrage. Auffallend sei die grosse Zahl der auf diesen Längen angeschlossenen Häuser mit je einem Abort, die darnach, wenn in der Beschreibung kein Irrthum vorliege, nur eine Frontlänge von $3^1/_2$ bis $6^1/_2$ Meter haben könnten, was freilich einer Strassenbreite von 7 Meter, wie sie für Bouwkas angegeben, entspräche. Es lägen hiernach in Amsterdam wesentlich kleinere Verhältnisse vor, als sie bei dem Project für das Arbeitshaus in Aussicht genommen seien, und wenn deshalb auch die angestellten Versuche in Amsterdam vollständig gelungen seien, so

würde dies an dem Urtheil der Herren Geheimräthe Koch und Reuleaux über das Project für das Arbeitshaus nichts zu ändern vermögen. Die Versuche seien aber nicht immer gelungen. Während das Experiment am 15. November a. p. bei den Röhren B. und C. des Complexes Bouwkas als vollständig gelungen dargestellt werde, habe dasselbe am 25. November a. p. bei denselben Röhren nicht gelingen wollen, ein Stückchen Holz habe sich zwischen die Klappe des Syphon eines unbewohnten Hauses ca. 50 Meter vom Reservoir gesetzt, so dass dadurch die dahinter gelegenen Abtritte von 10 bis 12 Häusern erst haben entleert werden können, als das Stückchen Holz beseitigt worden. Es liege nahe, dass bei einem dauernden Gebrauch sich auch andere Stoffe, Papier etc., bald hier bald da an den Syphonklappen festsetzen könnten, und der luftdichte Verschluss derselben verhindert würde, wenn nicht besondere Vorkehrungen zur Abhaltung derselben getroffen seien.

Nach eingehender Besprechung verschaffte sich in der Deputation die Ansicht Geltung, dass das Gutachten der Herren Koch und Reuleaux durch die neueren Liernur'schen Mittheilungen in keiner Weise alterirt werde, und dass das Liernur'sche System sich für grössere Ausführungen überhaupt nicht eigne. Es wurde demgemäss einstimmig beschlossen, der Einladung des Magistrats zu Amsterdam nicht Folge zu geben, an denselben indess ein Dankschreiben zu richten und ferner eingehende Mittheilungen Liernur's zugleich mit der vorliegenden den Herren Koch und Reuleaux zur Kenntnissnahme vorzulegen.

Bericht der gemischten Deputation.

Die Stadtverordnetenversammlung hat in der Sitzung vom 30. November 1871 den Beschluss gefasst, den Magistrat zu ersuchen, mit den Versuchen zu einer geregelten Abfuhr nunmehr unverweilt vorzugehen und der Versammlung über den Stand dieser Angelegenheit in möglichst kürzester Frist die nöthigen Mittheilungen zu machen.

Die gemischte Deputation zur Reinigung Berlins von Auswurfstoffen äussert sich darüber wie folgt:

I. Eine geregelte Abfuhr setzt folgende Vorbedingungen voraus: 1. besondere Closeteinrichtungen im Hause, 2. Desinfection oder wenigstens Deodorisirung der Fäcalstoffe, 3. Organisirung eines zuverlässigen Fuhrgeschäfts, 4. Absatz der Fäcalstoffe an Landwirthe oder Fabrikanten.

Gegenstand eines Versuchs können nur die Punkte ad 1. und 2. sein, denn bei 3. und 4. handelt es sich nicht mehr um Versuche, sondern um wirkliche Unternehmungen. Die gemischte Deputation hat sich daher von Anfang an die Aufgabe gestellt, die Punkte ad 1. und 2. in den Kreis ihrer Versuche und Untersuchungen aufzunehmen. Die von ihr ausgeführten Versuche beziehen sich auf folgende Methoden:

a. die Süvern'sche Desinfection,
b. die Lenk'sche Desinfection,
c. das Erdcloset,
d. das Müller-Schür'sche Closet,

e. das verbesserte Müller-Schür'sche Closet,
f. das von Professor Müller angegebene Verfahren der Trennung der Fäcalstoffe und des Urins (Versuche in einem besonders gebauten Privé auf dem Arbeitshausgrundstück),
g. das Liernur'sche Verfahren,
h. das Berieselungsverfahren.

Diese sämmtlichen Methoden hat die Deputation geprüft. 5 dieser 8 Methoden gehören ausschliesslich der Abfuhr an (c., d., e., f., g.): ein Versuch (h.) bezieht sich ausschliesslich auf die Canalisation. Die Berichte über das Süvern'sche und Lenk'sche Verfahren sind schon gedruckt und den städtischen Behörden übergeben. Die Deputation legt die auf die Abfuhr bezüglichen Berichte ergebenst bei.

Mit dem Liernur'schen Verfahren ist ein praktischer Versuch nicht gemacht worden; dagegen hat sich die Deputation mit keiner Frage so andauernd beschäftigt, wie mit dieser; sie hat durch p. Liernur einen speciellen Plan für einen Complex von Häusern in der Nähe des Arbeitshauses und für dasselbe ausarbeiten lassen, dessen Ausführungskosten sich nach Angabe des p. Liernur auf 20 500 Thlr. belaufen sollen; sie hat ferner Versuche mit einem von Liernur aufgestellten Modell gemacht; sie hat die Localbesichtigung einer in Hanau ausgeführten Anlage durch die Herren Stadtverordneten Virchow, Marggraff und Baumeister Hacker veranlasst; sie hat endlich als hervorragende unpartheiische Sachverständige, namentlich über das vorgelegte Liernur'sche Project, die Herren Oberbaurath Koch und Geh. Regierungsrath Reuleaux gehört.

Die Deputation legt die auf das Liernur'sche Verfahren bezügliche Verhandlung Abschrift des Sitzungsprotocolls der gemischten Deputation vom 9. Januar a. c. ergebenst bei.

Weder die Illustration des Liernur'schen Verfahrens durch ein Modell noch der der Stadtverordnetenversammlung bekannte am 5. Juni 1871 vorgelegte Bericht über den Befund der Anlage in Hanau, noch endlich die Beurtheilung des Liernur'schen Systems, in sp. des Liernur'schen Projects zu einem Versuche in Berlin durch die Herren Reuleaux und Koch haben der Deputation Veranlassung geben können, den städtischen Behörden die Ausführung eines praktischen Versuchs mit dem Liernur'schen Apparat zu empfehlen.

II. Eine anderweitige Abfuhrmethode, welche hier einen Vertreter fände, ist der Deputation ausser den geprüften, nicht bekannt.

Das sogenannte Tonnen-, oder Kübel-, oder Fässelsystem besitzt dermalen hier keinen anerkannten Vertreter, welcher nach irgend einer besondern Richtung hin etwas für dies System Vortheilhaftes behauptete, welches anderweitig bestritten wurde. Wenn somit einerseits die Deputation nicht in der Lage ist, einen ihr vorzuführenden Versuch zu prüfen und zu controliren, weil Niemand vorhanden ist*), der diesen Versuch anzustellen sich erboten hat, so kann auch andererseits der Versuch zu keiner Entscheidung

*) Es ist selbstverständlich, dass bei einem Aufruf zu einem solchen Versuch mit städtischem Gelde Unternehmer sich in jeder Zahl finden würden, aber auch dass solche Unternehmer hier nicht gemeint sein können.

führen, da eine Entscheidung eine Controverse voraussetzt, die nicht vorhanden ist.

Wir bemerken hier, dass wir eine allgemeine Verurtheilung desjenigen Tonnensystems voraussetzen, welches Fallröhren annimmt, die aus den verschiedenen Etagen die Dejectionen nach einem im Keller oder Erdgeschoss aufgestellten Sammelfass leiten sollen. Zwar soll nicht bestritten werden, dass falls eine wirksame absteigende Ventilation, z. B. nach der Methode von d'Arcet, damit verbunden wird, und bei hinreichend häufigem Wechsel der Fässer, für Beseitigung schädlicher Stoffe genügend gesorgt werden kann, indessen kann auf die dauernde Wartung und Inganghaltung solcher Einrichtungen bei der gemischten Bevölkerung einer grossen Stadt kaum gerechnet werden.

Bezüglich des Tonnensystems, welches Tonnen in jeder Haushaltung, unter jedem Abort fordert, wird nicht bezweifelt, dass die Dejectionen in den einzelnen Haushaltungen in besseren und besten Tonnen verschiedener Grösse gesammelt werden können, dass ferner durch Fuhrleute die Fässer nach kürzeren oder längeren Zeiträumen gesammelt und abgefahren werden können und es wird nicht bestritten, dass, je sorgfältiger diese Operationen vor sich gehen, je mehr dabei Rücksicht auf sanitätliche Forderungen genommen wird, je mehr Achtsamkeit, Reinlichkeit und Mühe aufgewendet und beste Wagen und Apparate benutzt werden, um so kostspieliger auch die Anlage oder, richtiger, der Betrieb wird.

Das Systematische einer solchen Anlage ist vorzugsweise überhaupt nur das Fuhrmannsgeschäft und dass in Bezug hierauf es irgend Etwas gäbe, was durch einen Versuch bestätigt werden müsste, ist nicht bekannt.

III. Es ist endlich anzugeben, welche Bedeutung einem Abfuhrversuche unsererseits beigelegt wird, wenn ein solcher gelungen wäre. Wir sind zu der Ueberzeugung gelangt, dass in der mit Wasserleitung versehenen Stadt Berlin

1. Eine Canalisation neben einer jeden Abfuhr zu erbauen ist.

2. Dass diese Canalisation in beiden Fällen, d. h. also, wenn daneben eine Abfuhr besteht, oder wenn die menschlichen Dejectionen durch die Canäle abgeführt werden, nach denselben Dimensionen, in derselben Grösse und mit denselben Kosten hergestellt werden muss*).

3. Dass also die Kosten einer Abfuhr, wenn eine solche neben der Canalisation besteht, in ihrem ganzen Umfange den Kosten einer Canalisation hinzutreten.

4. Dass die durch den Verkauf der Fäcalien zu erzielenden Erträge nicht eine solche finanzielle Höhe erreichen würden, um die Kosten des Abfuhrverfahrens zu decken.

IV. Es ist in der Deputation von keiner Seite bezweifelt worden, dass in denjenigen vorstädtischen Bezirken Berlins, welche die Wasserleitung noch nicht haben, eine Canalisation bis dahin, dass dies eingetreten ist, unmöglich ist, und dass die Abfuhr dort vorerst die einzige Möglichkeit bleibt, die Reinigung dieser Gegenden Berlins von Auswurfstoffen einigermaassen zu erreichen.

*) Es wird hier besonders auf das quantitative Verhältniss der menschlichen Dejectionen zu dem Verbrauchswasser im Allgemeinen hingewiesen.

Die Deputation ist an sich auch ferner darüber einig, dass zur Verbesserung der jetzt dort bestehenden Abfuhr nicht Versuche zur Lösung eines nicht vorhandenen Problems, sondern verschärfte polizeiliche Maassregeln erforderlich sind; auch kann man über die polizeilichen Maassregeln selbst kaum in Zweifel sein; es würde zu fordern sein,

1. dass die Mistgruben zur Aufbewahrung der Fäcalstoffe und des Urins auf den bewohnten Grundstücken beseitigt werden,
2. dass jede Haushaltung einen Kübel oder Fass, dessen Grösse höchstens die Dejectionen einer Woche aufzunehmen im Stande ist, nebst einem Reservekübel oder Fass sich beschaffe,
3. dass wenigstens wöchentlich einmal die Abfuhr (in verschlossenen Wagen) bei Nacht stattfinden müsse,
4. dass Fass oder Kübel nur in vollständig gereinigtem Zustande nach der Entleerung wieder in Gebrauch genommen werden dürfe etc.

Hiernach glaubt die Deputation sowohl die nöthige Parität bei den bisher angestellten Versuchen beobachtet zu haben (obwohl sie den Abfuhrversuchen nur eine untergeordnete Bedeutung bei der Reinigung Berlins von Auswurfstoffen zuerkennen kann), als auch eine Vorlage behufs Anstellung eines anderweitigen Abfuhrversuchs nicht machen zu können. Dagegen wird sie einen zusammenfassenden Bericht über die Ergebnisse ihrer Thätigkeit erstatten, sobald ihre Untersuchungen über die bis jetzt noch nicht ganz zu Ende geführten Arbeiten, namentlich in Beziehung auf die Berieselung, sowie auf die geologischen, chemischen und statistischen Aufgaben, welche der Deputation gestellt sind, zum Abschlusse geführt sind.

Berlin, den 16. Februar 1872.

Die gemischte Deputation für Reinigung Berlins von Auswurfstoffen.
gez. Pohle. Halske. Marggraff. Dr. Virchow. Friedländer. Rospatt. Schultz. Paetel. Hobrecht. Müller. Löwe.

III. Anlagen.

1. Bericht des Herrn Baurath Hobrecht über den Versuch mit den sogenannten Müller-Schür'schen Closets.

Der Hoflieferant A. Töpfer in Stettin liefert seit einigen Jahren im Handel Nachtstühle, welche den Namen „Müller-Schür'sche Closets" führen. Diese Nachtstühle haben einen selbstthätigen Apparat, welche nach jedem einzelnen Stuhlgange, und bei Erhebung der Person von dem benutzten Nachtstuhl die entfallenden Stoffe mit einem ebenfalls von A. Töpfer gelieferten Streupulver bestreut. Das Streupulver besteht aus 20 bis 35 Theilen gebrannten Kalkes und 2 Theilen trockenen Holzkohlenpulvers, welchem Sägespähne, mit Carbolsäure imprägnirt, beigemischt sind; es hat einen Kaufpreis von $1^1/_3$ Thlr. per Tonne = 50 Pf. Gewicht, und kostet mithin 1 Pfd. = $^4/_5$ Sgr. = $9^3/_5$ Pfg. Das Closet hat im Inneren 2 Gefässe: ein vorderes hängendes Porzellanbecken zur Aufnahme des Urins, und einen

dahinter stehenden Blecheimer zur Aufnahme der Fäces. Der Preis des Closets beträgt ca. 14 Thlr. pro Stück.

Auf meinen nachträglichen Antrag vom 11. October sind 2 Töpfer'sche Closets in dem Closetraum des Männerlazareths des städtischen Arbeitshauses seit dem 27. August a. c. in Gebrauch genommen worden. In diesem Raum waren andere Nachtstühle nicht aufgestellt. Die Controle über die Benutzung der Closets nach Stuhlgängen und Krankenkopfzahl, über die Temperaturen im Closetraum, die Füllungen des Streupulverkastens, die Entleerungen des Eimers und Urinbeckens ist von einem Beamten des Arbeitshauses genau geführt worden, und giebt darüber beiliegender Nachweis über die Benutzung der Closets im Arbeitshauslazareth von Herrn Inspector Käufer, sowie dessen am Schluss beigefügter Bericht über die während der Benutzung eingetretenen sonstigen Umstände vom 8. huj. Auskunft.

Danach sind die 2 Closets zusammen 2151 mal und von 1321 Kranken benutzt worden. Verbraucht wurden während dieser Zeit 3 Fässchen Desinfectionspulver à 50 Pfd., mithin zusammen 150 Pfd. oder pro Sitzung 2 Loth etwa. Da das Fässchen $1^1/_3$ Thlr. kostet, so beträgt die Ausgabe für das Desinfectionspulver pro Sitzung $^2/_3$ Pfennige; es würde dies pro Jahr und Kopf eine Ausgabe von $20^1/_3$ Sgr. machen, wenn zum Uriniren der Nachtstuhl nicht benutzt wird.

Bei 40 Stuhlgängen musste der Eimer etwa einmal, das Urinbecken etwa viermal entleert werden. Die mit dem Töpfer'schen Streupulver bedeckten Fäcalstoffe entwickeln einen penetranten, leichenartigen Geruch. Es ist mehrfach vorgekommen, dass das Urinbecken während des Gebrauchs durch Fäcalstoffe beschmutzt wurde. Ueber Verbesserungen, welche mit diesen Closets vorgenommen werden können, spricht sich Herr Professor Müller in seinem Bericht vom 16. huj. des Näheren aus. Versuche mit diesen vorgeschlagenen Verbesserungen werden, wozu die Genehmigung bereits ertheilt ist, angestellt werden, und wird ein Bericht darüber folgen; in demselben wird auch Herr Professor Müller sich über den landwirthschaftlichen Werth der in diesen Closets gewonnenen Abgänge äussern.

Berlin, den 24. November 1869.

Unteranlage: Bericht des Herrn Käufer, Oekonomieinspector des Arbeitshauses.

(Aus einem beigefügten tabellarischen Nachweise über die Benutung zweier sogenannter Müller-Schür'scher Closets im Arbeitshauslazareth vom 27. August bis 26. October 1869 ergiebt sich, dass durchschnittlich täglich die beiden Closets von 21·7 Kranken benutzt wurden, dass diese Kranken 35·3 Stuhlgänge hatten, der Desinfectionskasten 0·6 mal gefüllt ward, die Eimer 0·5 mal und die Urinbecken 2 mal geleert wurden. Die Temperatur im Closetraum betrug Mittags 12 Uhr durchschnittlich 12·9 Grad.) Hierzu bemerkt Herr Käufer noch Folgendes:

1. Beide Closets standen während der ganzen Zeit ihres Gebrauchs in dem eine Treppe hoch zwischen dem grossen Männerkrankensaale und dem Weiberarbeitssaale gelegenen Verbindungsflure, wurden in-

dessen ausschliesslich von den in ersterem Saale untergebrachten Kranken benutzt.

2. Während der ganzen Gebrauchszeit mussten beide Closets nebenbei auch als Pissoirs benutzt werden, weil besondere Pissoirs für die Lazarethbewohner fehlen. Da nun die Construction dieser Closets bei ihrem Gebrauch als Pissoirs dieselbe sitzende Stellung wie beim Gebrauch behufs Stuhlgang erfordert, so trat auch die Desinfectionsmaschinerie bei jedesmaligem Gebrauche der Closets als Pissoirs in volle Activität, in Folge dessen also jeder Stuhlgang einmal und so oft desinficirt wurde, als zwischen ihm und dem nächsten Stuhlgange das resp. Closet als Pissoir benutzt wurde. Deshalb weisen vorstehende Daten einen weit grösseren Verbrauch an Desinfectionspulver nach, als diese Closets erfordern, wenn sie ausschliesslich behufs Stuhlgang gebraucht werden. Jeder Stuhlgang wird mit circa 7 Quentchen Desinfectionspulver überstreut.
3. Nach meinen Wahrnehmungen sind diese Closets nur geeignet für besonders abgeschlossene Closeträume, welche mit der atmosphärischen Luft permanent in directe Verbindung gebracht werden können. Der Raum, in welchem beide Closets standen, ist derartig beschaffen, und mussten die Fenster desselben permanent offen gehalten werden, um die Luft in den angrenzenden beiden Sälen rein zu erhalten. In der Zeit, in welcher diese Fenster des Versuchs wegen geschlossen blieben, wurde die Luft in dem anliegenden Krankensaale, auffallend mehr aber in dem anliegenden Weiberarbeitssaale, unerträglich. Einen ähnlichen, nur weniger starken Geruch fand ich an heissen Sommertagen in der Nähe von Latrinenkammern.
4. Die Kotheimer wurden nach jedesmaligem Entleeren mit kaltem Wasser ausgespült.

Berlin, den 8. November 1869.

2. Bericht des Herrn Baurath Hobrecht über die versuchsweise Benutzung von Erdclosets.

Nachdem in der Sitzung der gemischten Deputation vom 9. Juni a. c. beschlossen war, möglichst bald mit der versuchsweisen Einrichtung von Erdclosets vorzugehen und ich nach einem mir von dem Königl. Bauinspector Herrn Neumann zugestellten Modell eines Erdclosets (Patent Draper and Son, ausgestellt auf der letzten Pariser Ausstellung) zwei Erdclosets hatte anfertigen lassen, wurde unterm 14. October a. c. in einer anderen Sitzung der gemischten Deputation im Besonderen die Vornahme der Versuche im Arbeitshause genehmigt.

Betreffs der speciellen Benutzung wurden die in folgender Registratur angegebenen Bestimmungen getroffen:

„Am 5. d. M. wurden im Arbeitshause die beiden dort aufgestellten Erdclosets mit getrockneter Gartenerde in Gebrauch genommen; es füllten sich indess durch den Zusatz von Erde die Kotheimer so schnell, dass mehrere Male täglich ein Entleeren derselben wie auch ein Nachfüllen der

Erdreservoirs stattfinden musste. Da hierzu, d. h. zu diesen Arbeiten, eine besondere Arbeitskraft nothwendig war, diese aber nicht zur Disposition stand, stellte Herr Inspector Käufer die Benutzung der Closets ein.

„Zum Wiederbeginn der Versuche hatten sich am Sonnabend den 13. Herr Prof. Müller und der Unterzeichnete im Arbeitshause eingefunden und wurde dabei Folgendes verabredet:

1. Das eine Erdcloset soll im Weiberlazareth, das andere im Männerlazareth aufgestellt werden;

2. durch Aufstellung besonderer Urinireimer soll dafür gesorgt werden, dass eine Benutzung der Erdclosets zum Uriniren allein nicht eintrete;

3. das Closet im Weiberlazareth soll eine Scheidung für die festen und flüssigen Bestandtheile (nach Art der Müller-Schür'schen Closets) nicht haben, wogegen das Closet im Männerlazareth mit zwei Gefässen, einem Eimer und Urinbecken versehen wird;

4. während der Woche vom 14. bis 21. d. Mts. wird zur Desinfection fein pulverisirte trockene Gartenerde benutzt;

5. während der Woche vom 22. bis 28. wird (immer in beiden Closets) Torfasche zur Desinfection benutzt;

6. während der Woche vom 29. h. bis 5. December wird getrockneter und pulverisirter Lehm zur Desinfection benutzt;

7. über die Zahl der Stuhlgänge, Füllung der Reservoirs, Entleerung der Eimer etc. wird, wie dies schon bei dem Versuch mit den Müller-Schür'schen Closets der Fall gewesen ist, Buch geführt;

8. ein Arbeiter aus dem Arbeitshause, der mit 5 Sgr. täglich in Rechnung zu stellen ist, sorgt für die regelmässige Leerung der Closets, Nachfüllung der Erde etc.;

9. die Abgänge sollen zur nachträglichen Bestimmung ihres Cubikgehalts, wie zur Prüfung ihres Dungwerths getrennt aufbewahrt werden;

10. dem Magistrat soll unverzüglich hievon Mittheilung gemacht werden, damit die Deputationsmitglieder Gelegenheit erhalten, persönlich während der Versuchsperioden Kenntniss von der Brauchbarkeit des Verfahrens sich zu verschaffen."

Die Benutzung hat in der angegebenen Weise stattgefunden.

Zur Sache bemerke ich Folgendes:

Die Kosten je eines Closets betragen	14 Thlr.	25 Sgr.,
dazu kommt der Betrag für den Anstrich derselben mit	1 „	22 „
ferner, wenn die Trennung des Urins und der Fäces stattfinden soll		
a) 1 Zinkeimer im Preise von	2 „	— „
b) 1 Porzellanbecken im Preise von	1 „	— „
wenn aber die Trennung nicht stattfinden soll, nur die Kosten für den Zinkeimer.		
Es kostet mithin das Closet im ersten Falle . . .	19 Thlr.	17 Sgr.,
im zweiten Falle	18 „	17 „

Ueber die stattgehabte Benutzung der Closets geben die beiden anliegenden Tabellen, sowie die zugefügten Berichte des Herrn Arbeitshausinspector Käufer Aufschluss.

Die Erde, welche verwendet wurde, ist theils auf den Dampfkessel des Arbeitshauses, theils in dem Ofen zur Tödtung von Ungeziefer, theils am Backofen getrocknet und demnächst pulverisirt und gesiebt worden. Wie diese Procedur in gewöhnlichen Haushaltungen ohne grosse Kosten und Belästigung durchgeführt werden soll, ist nicht abzusehen.

Der enorm grosse Verbrauch von Erde kann beweisen, dass trotz des gut getrockneten, pulverisirten und gesiebten Zustandes der Erde der selbstthätige Streuapparat nicht vermag, ein vollständiges Absperren der Erde, namentlich wohl während einer Sitzung zu bewirken, auch möchte es technisch als unausführbar bezeichnet werden können, eine Feder zu construiren, welche den selbstthätigen Apparat gleich brauchbar macht für die Benutzung des Closets Seitens eines leichten Kindes und eines schweren Erwachsenen. Jede Concession nach der einen Seite wird den Uebelstand nach der anderen Seite hin vergrössern.

Eine auffällige Thatsache ist es, dass aus den stattgehabten Käufer'schen Notirungen sich ergiebt, dass die Zahl der Stuhlgänge (mit einer Ausnahme) pro Tag und im Ganzen geringer ist, als die Zahl der Kranken; es ist kaum anders anzunehmen, als dass dieses Resultat durch ungenaue Beobachtungen herbeigeführt ist; aber selbst dann, wenn entsprechend der Krankenzahl eine Stuhlgangzahl angenommen wird, bliebe immer ein Verbrauch von etwa 7 Pfund Erde pro Stuhlgang bestehen, was über alle Erwartungen gross ist. Es kann nun freilich noch angenommen werden, dass, dem Verbot entgegen, auch eine Benutzung der Closets zum Urinlassen allein stattgefunden habe, und es würde sich dann vielleicht das Verhältniss der Erde zu den Benutzungen der Closets richtig stellen, auch lässt sich annehmen, dass theils aus Spielerei (um die Wirksamkeit des Niederdrückens der Sitzplatte zu sehen) ein Niederdrücken derselben stattgefunden habe, oder dass ein mehrmaliges Erheben und Wiedersetzen bei jedem Stuhlgange eingetreten sei, — allein alle diese als Ausnahmen angesehenen Fälle sind eben wieder die Regel, wie der vorliegende Versuch beweist, und weil sie die Regel sind, muss auf sie Rücksicht genommen werden und nicht auf die Wirksamkeit erlassener Vorschriften.

Aus diesem Grunde nun, wie aus dem, dass die Leerung des Kotheimers etwa zehnmal so oft erfolgen muss, als es sonst erforderlich wäre, dass eine besondere Localität in der Haushaltung zur Aufbewahrung der mit Erde gemischten Abgänge zu beschaffen ist, dass endlich die Abfuhrkosten sich verhältnissmässig steigern müssen, lässt sich meines Erachtens die Ansicht rechtfertigen, dass ein Erdcloset mit selbstthätigem Streuapparat zur systematischen Anwendung in den Haushaltungen einer Stadt nicht geeignet ist.

Nicht unerwähnt mag endlich noch bleiben, dass die Grösse des Closets, die Unterbringung desselben in ausserordentlich vielen Fällen die Aufstellung ohne besondere Umbauten unmöglich machen dürfte.

Dass die Closeträume stets geruchfrei gewesen seien, lässt sich nicht behaupten.

Die Proben über den landwirthschaftlichen Werth der Abgangsstoffe wird Herr Professor Müller ausführen.

Berlin, den 18. December 1869.

Unteranlagen: Nachweise, aufgestellt durch Herrn Käufer.

a. Nachweis über die Benutzung der Closets im Arbeitshaus-lazareth (Männer) *).

Datum		Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang	Wie oft an diesem Tage beide Desinfectionskästen gefüllt	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr.	Wie oft der Eimer geleert.	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
Monat	Tag						
					Grad		Quart
November	15	16	14	3	8	3	54
"	16	8	3	2	7	1	36
"	17	8	4	1	7	2	18
"	18	8	5	2	4	2	36
"	19	8	10	4	6	3	72
"	20	8	7	4	5	3	72
Summa		56	43	16	37	14	288

Feingesiebte Gartenerde, welche in vorangegebener Zeit als Desinfectionsmaterial verwendet wurde, entspricht dem Zwecke der Geruchlosmachung, sobald die resp. Kothportion damit durchweg bedeckt wird. Das trat indessen nur ein, bis der Kotheimer auf $^1/_3$ seiner Höhe gefüllt war, dann wurde der Koth zunächst mangelhaft und späterhin gar nicht mehr durch Erde bedeckt, weil die im Bogen aus den zu beiden Seiten des Closets angebrachten Desinfectionsreservoirs fallende Erde erst zusammentrifft, wenn sie etwas mehr als $^2/_3$ der Kotheimerhöhe durchfallen hat. Nach halber Füllung des Kotheimers fand sogar ein Anstauen der Erde unter den Desinfectionsreservoirs statt, welches das freie Nachfallen der Erde behinderte. Trotz dieses letzteren Umstandes absorbirte dennoch — nach vorstehenden Notizen — 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{288.64}{1728.43} = 0{\cdot}25$ Cubikfuss Erde. Dass nach vorstehender Zusammenstellung die verschiedenen Stuhlgänge so sehr abweichend verschiedene Erdquantität absorbirten, erklärt der Umstand, dass während der ganzen Zeit der Sitzung (also so lange die Closetklappe

*) Dieses Erdcloset ist durch Anbringung der Uringefässe eines Müller-Schür'schen Closets so eingerichtet worden, dass Koth und Urin gesondert bleiben. Zum Zwecke des ausschliesslichen Urinlassens wird das Closet nicht benutzt, sondern ist dazu ein besonderer Holzeimer in einem anderen Raume aufgestellt. Beide Desinfectionsreservoirs fassen zusammen 18 Quart Desinfectionsmaterial.

niedergedrückt ist) dem Desinfectionsreservoir Erde entfällt, mithin die Dauer des Erdzufalles resp. deren Quantum mit der Dauer der Sitzung (welche namentlich bei verschiedenartig Kranken verschiedenen Alters sehr differirt) in geradem Verhältnisse steht. Schliesslich wird noch bemerkt, dass die Erde zur Desinfection (schwarze Gartenerde) von der Baustelle des Krankenhauses in Friedrichshain entnommen, im Arbeitshause getrocknet und gesiebt wurde.

Datum		Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang	Wie oft an diesem Tage beide Desinfectionskästen gefüllt	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr	Wie oft der Eimer geleert	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
Monat	Tag				Grad		Quart
November	21	8	12	5	3	4	90
"	22	15	13	4	4	3	72
"	23	18	12	3	5	3	54
"	24	18	18	4	6	3	72
"	25	18	14	4	5	3	72
"	26	18	12	3	3	2	54
"	27	18	14	3	4	2	54
"	28	18	15	4	4	3	72
Summa		131	110	30	34	23	540

Als Desinfectionsmittel wurde gesiebte Torfasche, wie sie die Oefen des Arbeitshauses geben, verwendet. Nach vorstehender Liste beanspruchte 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{540.64}{110.1728} = 0{\cdot}18$ Cubikfuss Torfasche, welche dem Zwecke der Geruchlosmachung entsprach, sobald sie den Koth vollständig bedeckte. Da indessen auch hier — wie bereits oben erwähnt — der Uebelstand hervortrat, dass das Desinfectionsmittel den Koth nur dann vollständig deckte, wenn derselbe nicht über $^1/_3$ der Kotheimerhöhe lag, so wurde beschlossen, vor Beginn der Desinfection durch Lehm das Closet durch entsprechende Unterlagen um 7″ höher zu stellen, wodurch der Kotheimer — welcher frei auf der Diele steht — gegen die Mündungen des Desinfectionsreservoirs um 7″ tiefer zu stehen kommt, so dass die den beiden Reservoirs im Bogen entfallende Desinfection sich bereits in Höhe des oberen Kotheimerrandes trifft, was den Uebelstand ausschliesst, dass das Desinfectionsmittel erst theilweise neben den Koth fällt und schliesslich sich sogar — ohne den Koth überhaupt zu treffen — zu den Seiten desselben unter den Reservoirmündungen anstaut und den Nachfluss behindert.

Datum		Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang	Wie oft an diesem Tage beide Desinfectionskästen gefüllt wurden	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr	Wie oft der Eimer geleert	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
Monat	Tag						
					Grad		Quart
November	29	18	12	2	4	1	36
"	30	18	17	3	4	2	54
December	1	18	14	3	3	2	54
"	2	20	18	4	4	3	72
"	3	20	15	3	3	2	54
"	4	20	15	3	$2^1/_2$	2	54
"	5	20	18	3	5	2	54
"	6	20	14	3	4	2	54
"	7	20	14	3	4	2	54
"	8	20	14	2	7	2	54
"	9	20	15	2	4	2	36
"	10	20	16	2	6	3	36
"	11	20	18	2	1	2	36
"	12	20	17	2	3	2	36
Summa		274	217	37	$54^1/_2$	29	684

Als Desinfectionsmittel wurde Lehm, welcher der Baustelle des Krankenhauses in Friedrichshain entnommen ist, verwendet. Dieser Versuch begann nach dem in dem vorseitigen Vermerke vom 29. November angedeuteten Höherstellen (um 7″) des Closets, wonach die Voraussetzung eintraf, dass jede Kothportion durch das Desinfectionsmittel vollständig bedeckt wurde. Der Lehm, welcher im Arbeitshause getrocknet, gekleint und gesiebt wurde, entsprach dem Zwecke der Geruchlosmachung. Nach vorstehender Liste beansprucht eine Kothportion (1 Stuhlgang) $\frac{684 \cdot 64}{217 . 1728} = 0{\cdot}12$ Cubikf. Lehm durchschnittlich.

Zusammengezogen kommt bei allen drei versuchten Desinfectionsmitteln auf 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{(288 + 540 + 684) . 64}{(43 + 110 + 217) . 1728} = 0{\cdot}15$ Cubikfuss Desinfectionsmasse.

b. Nachweis über die Benutzung der Closets im Arbeitshauslazareth (Frauen).

Dieses Erdcloset ist nur mit einem Kotheimer versehen, welcher Koth und Urin zusammen aufnimmt. Zum Zwecke des ausschliesslichen Urinlassens ist

ein besonderer Eimer neben dem Closet aufgestellt. Die Desinfectionsreservoirs dieses Closets fassen zusammen ebenfalls 18 Quart Desinfectionsmaterial.

Datum: Monat	Datum: Tag	Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang	Wie oft an diesem Tage beide Desinfectionskästen gefüllt wurden	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr	Wie oft der Eimer geleert	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
					Grad		Quart
November	14	16	14	4	11	3	72
„	15	16	20	4	11	2	72
„	16	18	14	4	11	4	72
„	17	16	17	4	12	4	72
„	18	17	20	6	12	5	128
„	19	18	18	5	13	4	90
„	20	19	20	4	12	5	72
Summa		120	123	31	82	27	578

In vorangegebener Zeit wurde auch hier **schwarze Gartenerde**, welche der Baustelle des Krankenhauses in Friedrichshain entnommen ist, als Desinfectionsmittel verwendet. Mit dem Unterschiede, dass von einem Stuhlgange durchschnittlich nur $\frac{578 \,.\, 64}{1728 \,.\, 123} = 0{,}17$ Cubikf. Erde absorbirt wurden, entsprach auch hier die Gartenerde dem Zwecke der Geruchlosmachung, so weit dieselben Mängel in der Closetconstruction — wie bei dem im Männer-Lazarethe aufgestellten — nicht hemmend dagegen eintraten.

Datum: Monat	Datum: Tag	Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang	Wie oft an diesem Tage beide Desinfectionskästen gefüllt wurden	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr	Wie oft der Eimer geleert	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
					Grad		Quart
November	21	20	14	5	11	4	90
„	22	21	15	3	10	4	54
„	23	21	15	5	11	4	90
„	24	20	18	4	11	3	72
„	25	19	18	5	10	4	90
„	26	20	17	4	9	4	72
„	27	20	19	4	9	3	72
„	28	20	15	3	10	2	54
Summa		161	131	33	81	28	594

Als Desinfectionsmittel wurde **gesiebte Torfasche** aus den Oefen des Arbeitshauses verwendet. Nach vorstehender Liste beanspruchte 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{594\,.\,64}{131\,.\,1728} = 0{\cdot}17$ Cubikfuss Torfasche, welche auch bei dieser Gebrauchsart dem Zwecke der Geruchlosmachung entsprach, sobald sie den Koth vollständig deckte. Im Uebrigen gilt hierfür auch das in der Versuchsliste des Männerlazareths beim Versuch mit Torfasche Erörterte.

Datum		Das Closet wurde benutzt von Kranken in Summa	Diese Krankenzahl hatte im Ganzen Stuhlgang.	Wie oft an diesem Tage der Desinfectionskasten gefüllt?	Temperatur im Closetraum Mittags 12 Uhr	Wie oft der Eimer geleert	Wie viel Desinfectionsmaterial die resp. Reservoirfüllungen absorbirten
Monat	Tag						
				Grad			Quart
November	29	20	16	2	10	2	36
"	30	20	14	3	9	2	54
December	1	20	15	3	11	2	54
"	2	20	14	3	9	2	54
"	3	19	17	3	10	2	54
"	4	20	17	3	11	2	54
"	5	21	18	3	10	2	54
"	6	21	11	3	11	2	54
"	7	21	17	3	10	3	54
"	8	21	16	2	11	3	36
"	9	19	16	2	10	2	36
"	10	19	16	2	10	2	36
"	11	19	14	3	9	3	54
"	12	19	16	2	10	2	36
Summa		279	217	37	141	31	666

Der beim Versuch mit **Lehm** in der Liste des Männerlazareths stehende Vermerk findet hier wörtlich Platz. Nach vorstehender Liste beanspruchte 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{666\,.\,64}{217\,.\,1728} = 0{\cdot}11$ Cubikfuss Lehm.

Zusammengezogen kommt bei allen drei versuchten Desinfectionsmitteln auf 1 Stuhlgang durchschnittlich $\frac{(578 + 594 + 666)\,.\,64}{(123 + 131 + 217)\,.\,1728} = 0{\cdot}14$ Cubikfuss Desinfection.

gez. **Käufer**,
Oekonomieinspector des Arbeitshauses.

3. Bericht des Herrn Prof. Alexander Müller.

A. Versuche mit dem Erdcloset.

Nach dem von Herrn Inspector **Käufer** über die im Arbeitshause mit dem **Moule'schen** Erdcloset angestellten Versuche erstatteten Berichte be-

ehre ich mich über den landwirthschaftlichen Werth des in jenem Versuche gewonnenen Düngers folgendes Gutachten abzugeben.

Laut Bericht sind für je eine Sitzung an Streumaterial durchschnittlich verbraucht worden:

5 Quart Gartenerde,
oder 4 „ Torfasche,
oder $2^1/_2$ „ gepulverter Lehm.

Unter Annahme, dass ein Quart

Gartenerde das 1·0 fache Gewicht
Torfasche „ 0·6 „ „
Lehmerde „ 1·6 „ „

von dem des Wassers hat, würde der Streuverbrauch für je eine Sitzung gewesen sein:

bei Gartenerde . . .	$5^3/_4$ Kilo,
„ Torfasche	3 „
„ Lehm	4·6 „
oder im Mittel rund .	4 Kilo.

Wenn bei jeder Sitzung 200 Grm. Fäces in 200 Grm. Harn, also in Summa 400 Grm. mit 1 Procent Stickstoff in beiderlei Excrementen — eine zweifelsohne sehr hohe Schätzung — entleert worden wären, würde auf 1 Gewichtstheil Excremente verbraucht worden sein:

das $7^1/_2$ fache Gewicht Torfasche,
„ $11^1/_2$ „ „ Lehm, und
„ $14^1/_2$ „ „ Gartenerde,

oder im Mittel das 11 fache Gewicht Streumaterial, und der landwirthschaftliche Werth würde am Verbrauchsplatz, d. i. auf dem Felde, statt 10 Sgr. pro Centner (des höchst anzusetzenden Preises des frischen unverdünnten Menschenkothes) nur etwa $\left(\frac{1}{11+1} =\right)$ 10 Pfg. betragen, ein Werth, der kaum die Anschaffung des Streumaterials, in die Straf- und Arbeitsanstalt oder die Kosten der Abfuhr über 1 Meile per Axe deckte.

Selbst unter Annahme, dass nach Moule der Verbrauch an Streumaterial bis auf das 5 fache der Excremente eingeschränkt werden könnte, würde der landwirthschaftliche Werth pro Centner nur $1^2/_3$ Sgr. betragen.

Vom pecuniären Standpunkte aus möchte das Moule'sche Erdcloset daher nur am Platze sein, wo entweder die als Streumaterial dienende Erde ohne Kosten zu erlangen ist und nach Sättigung mit Excrementen in nächster Nachbarschaft Verwendung findet, nämlich auf dem Lande oder in Gärtnereien u. s. w., oder wo poröse, trockene Stoffe, wie Asche von Torf, Steinkohlen u. s. w. zu Gebote stehen, welche so wie so abgefahren werden müssten. Immerhin würde ich aus Sparsamkeitsrücksichten die Sonderung des Harns von den Fäces empfehlen, da letztere verhältnissmässig wenig Trocknungsmaterial fordern, ersterer aber sehr viel; zeigte sich doch der harnhaltige Closetinhalt von der Frauenabtheilung in der Arbeitsanstalt bei Verwendung von Lehm öfters sehr dünnbreiig, fast flüssig.

Die Desinfection kann durch trockene poröse Zusätze genügend erreicht werden. Eine natürliche Trocknung des einmal benutzten Streumaterials für wiederholte Anwendung ist für unser Klima allzu unzuverlässig.

Die vorstehenden Erörterungen werden es gerechtfertigt finden lassen, dass von einer umständlichen chemischen Untersuchung des in der Arbeitsanstalt von dem Moule'schen Closet erhaltenen Erddüngers Abstand genommen worden ist, zumal eine solche bei der nicht völlig aufgeklärten Differenz zwischen Streumaterialverbrauch und Düngergewinnung (vergl. den Käufer'schen Bericht) ohnehin einen ganz sicheren Anhalt zur Werthschätzung nicht geben konnte.

Berlin, den 21. Februar 1870.

B. Versuche mit dem Müller-Schür'schen Closet und einem Hoftrockencloset im Arbeitshause.

Den voranstehenden Mittheilungen über die Versuche, welche mit verschiedenen Trockencloseteinrichtungen im städtischen Arbeitshause vorgenommen worden sind, habe ich einige Bemerkungen beizufügen:

a. über einige stattgefundene Veränderungen in Aufstellung und Benutzung des Müller-Schür'schen Closets;
b. über ein auf gleiches Princip basirtes Hofcloset;
c. über den Werth der mit derartigen Einrichtungen gewonnenen Pudrette;
d. über die Benutzung des im frischen Zustande abgeleiteten Harns.

a. Ueber einige stattgefundene Veränderungen in Aufstellung und Benutzung der Müller-Schür'schen Closets.

Auf Grund meiner Auslassung vom 16. November 1869 hat man die beiden Closets, ohne sie von ihrem bisherigen Platze zu entfernen, bezüglich ihrer Aufstellung in doppelter Weise verändert.

Zur Erreichung einer ununterbrochenen und wirksamen Ventilation führte man von der benachbarten, stets warmen Küchenesse ein etwa 50 Mm. weites Bleirohr an das nur 1 Meter entfernte erste Closet vorüber in den Kübelraum des nebenanstehenden zweiten Closets und stellte mittelst eines eingeschalteten Rohrstumpfes von gleichem Durchmesser die Verbindung des genannten Abzugrohres mit dem ersten Closet her.

In ähnlicher Weise verfuhr man zum Zweck der gemeinschaftlichen Harnableitung von den Closets in einen Zuber, welcher frei zwischen der Esse und dem ersten Closet aufgestellt wurde, indem man ein etwa 15 Mm. weites Bleirohr mit zwei passend angebrachten Oeffnungen und der gehörigen Neigung an die Harnscheidetrichter lose anfügte. Der vorzeitigen Zersetzung des Harns beugte man dadurch vor, dass jeden Morgen in die, wenn nöthig vorher gereinigten Harntrichter je 10 Tropfen rohe Carbolsäure vertheilt wurden; im Laufe des Tages spülte dieselbe allmälig der Harn ab, löste sie mehr oder weniger vollständig auf und führte sie durch das gemeinschaftliche Leitungsrohr in den Harnzuber. Der Zweck wurde vollständig erreicht; es hat der Zuber niemals den geringsten Geruch nach faulem Harn verbreitet. Wenn solcher bisweilen vorhanden war, so entstammte er nicht dem Harnzuber, sondern dem daneben gestellten, nicht immer sauberen Stechbecken aus dem Krankensaale.

Ebensowenig hatte man sich über Gestank von Seiten der Fäces zu be-

schweren. Zu ihrer Bedeckung, bezüglich Desinfection, diente während längerer Zeit das von Herrn A. Töpfer in Stettin bezogene Streupulver, später gesiebte frische Torfasche aus der Anstalt, offenbar aber wurde der Fäcesgeruch hauptsächlich durch die vorzügliche Ventilation in die Esse beseitigt. Auf das Töpfer'sche Streupulver komme ich noch einmal zurück.

Die Entleerung der Abtrittkübel ging ohne Anwendung von Wasser leicht und glatt vor sich, wenn dieselben vor dem Gebrauche tüchtig mit Torfasche ausgerieben und eingepudert worden waren. Anfänglich brachte man den Kübelinhalt in einer bedeckten Tonne, später in einem eigenthümlich construirten Jalousiegestelle unter, worüber nachher ein Weiteres.

Die Benutzung der beiden Closets ist, so lange ich sie beobachtet habe, d. h. ungefähr 1/2 Jahr vom Tage ihrer geschilderten Umgestaltung an, eine völlig regelrechte und tadelfreie gewesen, und zeugt dieser Umstand bei der Art der Hausbewohner von einer ungewöhnlichen Aufmerksamkeit der Krankenwärter.

Anlässlich einer Aeusserung des Herrn Director Herford erlaube ich mir noch die Bemerkung zu machen, dass „das hierorts seit Jahren rühmlichst bekannte Mehlhose'sche Closet" nicht die Grundlage von dem Müller-Schür'schen Closet bildet, sondern weit eher in dem entgegengesetzten Verhältnisse zu demselben steht, da es höchst wahrscheinlich von dem schwedischen Luftcloset des Herrn Marino in Stockholm abgeleitet ist, welches im Jahre 1858 in Kopenhagen sich eingebürgert und 1859 durch mich den Weg in das mittlere Deutschland gefunden hat.

b. Das Hoftrockencloset.

Die Construction und Wirkung meines Hoftrockenclosets ist folgende: Vorn unter dem Sitzbrette befindet sich eine getheerte Holzrinne zur seitlichen Abführung des Harns, der ausserhalb des Häuschens aufgefangen wird. Die Fäces fallen in den tiefer angebrachten Kasten, der vor der Benutzung mit einer Lage ungelöscht erhaltenen Aetzkalkes beschickt worden ist. In Berührung mit den Fäces löscht sich der Kalk allmälig, bringt dadurch einen Theil des Fäceswassers zur Verdunstung und solidificirt einen anderen durch Hydratbildung. Durch zeitweiliges Durchharken entsteht eine gleichförmige breiige Mischung von Kalkhydrat und Fäces, zwischen welchen das gehörige Verhältniss durch Nachschüttung von frischem Kalke erhalten wird. Für Bindung der entwickelten ammoniakalischen Dünste sollte im Arbeitshause zeitweilig aufgestreuter Torfmull dienen, der mit etwas Schwefelsäure angesäuert war.

Die Entleerung des auf Rollen und Schienen leicht beweglichen Pudrettirungskastens hatte, so oft nöthig, in das mit Jalousiewände versehene, unter Dach aufgestellte Trockengestell von oben her zu geschehen, während die lufttrockene Pudrette von unten her abzuziehen war.

Um der bei der Pudrettirung entstehenden Feuchtigkeit freien Abzug zu gewähren, sind auch in dem Closethäuschen Jalousiewände angebracht.

Der für die Pudrettirung nöthige Aetzkalk wird in einem durch Dachpappe und Theerweg möglichst gegen äussere Feuchtigkeit geschützten Kasten aufbewahrt, der unter dem Tritte sich befindet und gleichfalls auf Rollen und Schienen läuft.

Diese kurze Beschreibung wird hier zum Verständnisse genügen. Ausführlicheres findet sich in meiner Schrift: „Die Ziele und Mittel einer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Reinhaltung der Wohnungen,“ Dresden, C. A. Werner, 1869.

Ueber den Gebrauch, der von dem fraglichen Hofcloset im städtischen Arbeitshause gemacht worden ist, habe ich nicht viel Günstiges zu berichten. Nachdem alles gut vorbereitet worden war, nahm die Benutzung einen leidlichen Anlauf; als aber nach wenigen Tagen im Aufseherpersonal eine Veränderung eintrat, bedienten sich die Häuslinge des Closets in der gewöhnlichen Weise, ohne die gehörige Einstreu von Kalk und Torfmull und ohne die nöthige Durchhackung zu besorgen. Von einer Bevölkerung, wie sie in dem Arbeitshause aus den niedrigsten Classen zusammenkommt und fortwährend sich erneuert, kann die befriedigende Benutzung des Trockenclosets nur durch strenge und regelmässige Beaufsichtigung erzwungen werden. Da nun letztere fehlte, so musste auf die erstere verzichtet werden.

Am leichtesten möchte sich ein grösserer Versuch mit dem Trockencloset in einer Caserne oder einer grösseren Fabrik durchführen lassen. Wenn, wie nicht zu bezweifeln ist, an solchen Plätzen günstige Resultate bezüglich Sauberkeit und Billigkeit gewonnen werden, so darf man sicherer auf Verbreitung des Verfahrens rechnen, als von einem Arbeitshause aus. Ueber die hohe Bedeutung des Trockenclosets für die öffentliche Gesundheitspflege spricht sich Dr. Buchanan sehr eingehend in dem Public Health Report für 1869 *) aus und erlaube ich mir, darauf zu verweisen.

c. Werth der Kalkpudrette.

Der Hauptzweck, welcher durch die beschriebenen Closeteinrichtungen erreicht werden soll, ist Sauberkeit bei Beseitigung der menschlichen Excremente; diese letztere in möglichst billigster Weise zu bewirken, ist die zweite Aufgabe. Dass mit den fraglichen Einrichtungen ein hoher Grad von Sauberkeit ermöglicht ist, bedarf für mich nach den zahlreichen gemachten Erfahrungen keines neuen Beweises. Freilich müssen auch die Bedingungen erfüllt sein, nämlich gute Beschaffenheit der desinficirenden Zusätze und sorgfältige Behandlung. Ich kann hierbei nicht verschweigen, dass das Töpfer'sche Streupulver insofern mangelhaft war, als es nicht aus wasserfreiem Kalkpulver bestand, sondern aus mehr oder weniger feuchtem Staubkalk. Bekanntlich nimmt reiner gebrannter Kalk aus feuchter Luft nach und nach den dritten Theil seines Gewichtes Wasser auf und zerfällt damit zu trockenem Kalkhydrat (Staubkalk). Töpfer'sches Streupulver aber in dünner Schicht über schwacher Natronlauge ausgebreitet und vor Kohlensäurezutritt geschützt, verändert sein Gewicht entweder gar nicht oder nur ganz unbedeutend.

Eine Probe im November 1869 aus der Mitte eines Fässchens entnommen, nahm an Gewicht weder zu noch ab; eine Randprobe aus demselben Fässchen nahm nur um 5·1 Proc. zu; eine im December aus der Mitte ge-

---

*) Der Bericht ist dem deutschen Publicum zugänglich gemacht, theils ausführlich durch die Broschüre: „Das Erd-, Gruben-, Eimer- und modificirte Wassercloset“ von Prof. J. Bockendahl in Kiel, 1871, theils auszugsweise in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1871. S. 80.

nommene Probe nahm nur um 5·4 Proc. zu; eine im Januar 1870 genommene Probe stellte sich mit nur 5·2 Proc. Gewichtszunahme zwischen die beiden vorhergehenden.

Aus diesen Beobachtungen sowie aus der normalen Beschaffenheit der Fässchen, worin die Lieferung erfolgte, geht hervor, dass das Streupulver schon vor der Verpackung zum überwiegenden Theile aus Kalkhydrat bestanden hat, und letzteres nicht erst nachher durch längeres Lagern sich gebildet hat. Dass aber Kalkhydrat nicht die gewünschte austrocknende Wirkung des wasserfreien Kalkes leisten kann, liegt auf der Hand.

Ausser der Gefahr der Wasseranziehung bringt die längere Verwahrung des Töpfer'schen Streupulvers einen anderen Nachtheil mit sich; es verflüchtigt sich allmälig die Carbolsäure, womit die beigemischte Holzkohle oder das feine Sägemehl befeuchtet war, auf die benachbarten Kalktheilchen und erleidet dadurch eine wesentliche Einbusse an Desinfectionsenergie. Zur Wahrung der letzteren würde es gewiss das Beste sein, durch zwei getrennte Streuapparate von der einen Seite ein Gemenge von Kalk- und Holzkohlepulver, von der anderen ein zugleich Carbolsäure und eine andere Säure (für Ammoniakabsorption) enthaltendes Pulver auf die frischen Fäces auszuschütten.

Die Ersetzung des wasserfreien Kalkpulvers durch Torfasche ist nur insoweit gerechtfertigt, als letztere am Platze erzeugt wird und jedenfalls abgefahren werden muss. Sie ist als Streupulver nicht besser und nicht schlechter als staubförmiges Kalkhydrat und ist relativ zum wasserfreien Kalk in mehrfacher Menge anzuwenden.

Der landwirthschaftliche Werth der im Trockencloset erzeugten Pudrette ist zunächst abhängig von dem Gehalte an wasserfreien Fäces, dann (wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, d. h. in kalkarmen Ackerbaudistricten) vom Gehalte an Kalkerde, endlich von der handlichen Form.

Völlig trockene reine Fäces in streubarer Form dürften per Centner zu $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{2}{3}$ Thlr. leicht verkäuflich sein; gute Kalkpudrette mit 50 Proc. reinen trockenen Fäces wird einschliesslich des in ihr enthaltenen Kalkwerthes durchschnittlich kaum mehr als den halben Preis erzielen, da der landwirthschaftliche Werth in grösserem Verhältnisse als der Fäcesgehalt sinkt. Doch wird selbst die mit reichlichem Zusatze von Torfasche gewonnene Pudrette immer noch so gesucht bleiben, dass sie zum wenigsten kostenfrei abgefahren wird.

Wegen der angegebenen Beschaffenheit des Töpfer'schen Streupulvers durfte man sich im Arbeitshause auf vorzügliche Kalkpudrette keine Rechnung machen. Sie verursachte zwar keine Unannehmlichkeit, als sie aus den Closetkübeln in eine auf dem Hofe stehende Tonne geschüttet wurde und verbreitete auch von hier keinen auffälligen Gestank; als sie aber nach längerer Verwahrung aus der Hoftonne behufs chemischer Untersuchung herausgestürzt wurde, zeigte sie sich ebenso übelriechend als feucht und liess sich nur schwierig trocknen.

In entwässertem Zustande war die Pudrette ziemlich geruchlos; beim Sieben der zerdrückten Pudrette ergaben sich 8 Proc.*) Papierfetzen und Holzspähne, beide fast zu gleichen Theilen.

*) Nach der Bestimmung des Herrn Dr. O. Reich.

Der abgesiebte aschgraue Theil bestand aus:

50·2 Proc. organischer Substanz, Kohlen und Wasser,
12·2 „ Kohlensäure,
29·8 „ Kalkerde nebst Magnesia u. s. w.
7·8 „ Sand

100·0 Proc.

Der Gehalt an Stickstoff betrug 1·62 Proc. *)
an Phosphorsäure 1·24 „

Der landwirthschaftliche Verkaufswerth folgt hieraus zu höchstens $^2/_3$ Thlr. pro Centner des abgesiebten Düngerpulvers.

Später wurden die Closetkübel in das beim Hofcloset erwähnte Trockengestell entleert; hier trocknete die anfänglich mittelst Töpfer's Streupulver, dann mittelst Torfasche erzeugte Fäcespudrette allmälig, ohne die Umgebung im geringsten durch üble Gerüche zu belästigen. Sie wurde endlich von Herrn von Gröling auf Friedrichshagen abgefahren, um zu einem Düngungsversuche verwendet zu werden. Ueber das Resultat ist zur Zeit eine Mittheilung noch nicht eingegangen.

d. Die Verwerthung des Menschenharns.

Wenn den Fäces Harn zugemischt wird, nimmt nicht nur die Fäulniss einen viel schnelleren und von unerträglichem Gestanke begleiteten Verlauf, sondern es wird auch wegen der dünnflüssigen Beschaffenheit die Abfuhr ganz bedeutend erschwert. Der reine Harn dagegen ist im frischen Zustande fast geruchlos, lässt sich leicht und lange vor übelriechender Zersetzung bewahren und kann als ein fast vollständig mineralisirtes Verdauungsproduct, in ziemlich grosser Menge den öffentlichen Flussläufen übergeben werden, ehe eine Verpestung derselben zu befürchten ist. Diese Umstände schon dürfen schwer genug wiegen, um für jedwede Abfuhr die möglichst vollständige Abscheidung des Harns von den Fäces als maassgebende Vorbedingung erscheinen zu lassen.

Hierzu kommt ferner als ein sehr wichtiges Moment, dass die Verwerthung des reinen Harns im Allgemeinen eine weit leichtere und vortheilhaftere als diejenige der Fäces ist.

Wenn er ohne Wasserzusatz aufgefangen und entweder conservirt oder wenigstens während der Zusetzung gegen Ammoniakverlust geschützt wird, lohnt er wohl überall die Verfrachtung auf das Land zu Düngungszwecken; sein Dungwerth am Productionsort ist auf rund $^1/_3$ Thlr. pro Centner zu veranschlagen.

Noch höher lässt sich der Harn industriell verwerthen, wo er nach beendigter Gährung als fast 3 procentige Lösung von kohlensaurem Ammoniak für Färbereien, Wollwäsche u. s. w. gesucht wird.

Sollte endlich in grösseren Städten das Angebot von reinem Harne die Nachfrage übersteigen, so liegt, wie ich in der angezogenen Schrift nachgewiesen habe, die Möglichkeit vor, in sehr einfacher Weise die werthhabenden Bestandtheile, den Stickstoff und die Phosphorsäure, als kaustisches Ammoniak oder als ein festes Ammoniaksalz und als Kalkphosphat, Präparate

*) Herr Dr. Reich fand nahe übereinstimmend 1·75 Proc.

von unbegrenztem Absatzgebiet, zu isoliren und den Rest des Harns als eine gleich werthlose und unschädliche verdünnte Kochsalzlösung weglaufen zu lassen.

Es lag auch bereits vor Ausbruch des französischen Krieges in der Absicht, ein grösseres fabrikatorisches Experiment nach dieser Seite hin anzustellen. Allein die Mobilmachung der Truppen vereitelte den Bezug der erforderlichen Harnmengen aus Casernen, und nach dem Krieg ist die Fabrik, wo das Experiment gemacht werden sollte, anderweitig so in Anspruch genommen gewesen, dass die Ausführung vertagt worden ist.

Berlin, im Januar 1872.

4. Protocollauszug der gemischten Deputation für die Reinigung Berlins vom 22. Mai 1871.

In heutiger Sitzung der gemischten Deputation für die Vorarbeiten zur Reinigung Berlins von Auswurfstoffen ist Folgendes verhandelt:

I. etc.

X. Hierauf erhält das Wort Herr Baurath Hobrecht, um über die Frage sich zu äussern, welche Kosten ein neben dem pneumatischen Abfuhrsystem nach den Angaben des Herrn Liernur selbst erforderliches Sielsystem verursachen würde.

Herr Hobrecht weist zunächst darauf hin, dass ein solches Sielsystem noch nirgend ausgeführt sei, dass mithin für ihn bei Beurtheilung der Beschaffenheit und Kosten desselben allgemein bekannte technische Grundsätze maassgebend sein müssten.

Bei Annahme des bereits von der Deputation acceptirten Grundsatzes, dass die Ableitung des Hauswassers etc. nicht in die Wasserläufe erfolgen dürfe, würde ein Sielsystem neben der pneumatischen Abfuhr dieselbe Construction und Grösse haben und dieselben Kosten verursachen, wie eine Canalisation, welche den Inhalt der Wasserclosets aufnimmt, so dass also bei Ausführung einer pneumatischen Abfuhr für eine mit Wasserleitung versehene Stadt die Gesammtkosten einer wirklichen Canalisation hinzutreten. Redner begründet diese Behauptung vor Allem durch Hinweis auf die Annahme bezüglich der Menge des Hauswassers und des Regens, welche den Berechnungen der Canäle zu Grunde gelegt würden. Gegenüber denselben sei das Quantum, welches durch Vorhandensein einer pneumatischen Abfuhr den Canälen nicht zugeführt würde, ein verschwindend geringes.

Die Grenzen der Dispositionen, bezüglich der Grösse der Leitungen, sei schliesslich nicht durch solche Berechnungen allein gegeben, sondern über dieselben hinausgehend, suche der Techniker die Grösse der einzelnen Theile seines Projects im Technisch-Vernünftigen. Als Beispiel wies Redner auf die ihm vorliegende Berechnung der Canäle des Radialsystems III. hin; die gegenwärtige Bevölkerung betrage dort 110135 Einwohner, statt dieser Zahl sei eine Einwohnerzahl von 282411 (200 Einwohner auf den Morgen) — das $2^1/_2$fache etwa — der Berechnung zu Grunde gelegt; der jetzige Consum von Wasser aus der Wasserleitung betrage etwa $1^1/_4$ Cubikfuss pro 24 Stunden; statt dessen sei ein Verbrauch von etwa $4^1/_2$ Cubikfuss — also das $3^1/_2$fache etwa — in Ansatz gebracht worden.

Neben diesen Annahmen ständen dann diejenigen, welche sich auf den Regen beziehen.

Unter 1000 Tagen regnet es in Berlin

an	565·02	Tagen	gar nicht
„	239·57	„	1 Linie
„	76·41	„	2 Linien
„	47·66	„	3 „
„	27·75	„	4 „
„	14·93	„	5 „
„	8·58	„	6 „
„	3·61	„	7 „
„	2·86	„	8 „
„	1·24	„	9 „
„	1·49	„	10 „

und an 10·827 Tagen hat es mehr als 10 Linien geregnet, oder würde es mehr als 10 Linien geregnet haben, wenn die beobachtete Intensität des Regens, mit welcher derselbe während einer kurzen Zeit (einer oder einiger Stunden) fiel, während 24 Stunden angedauert hätte.

Die Grenzen der vorgenannten wirklichen Verhältnisse und der Annahme resp. Factoren liegen zwischen 0·04922 Cub.-M. pro Secunde und 1·039569 Cub.-M. pro Secunde, d. h. zwischen 1 und 20, — oder, statt der jetzigen Hauswassermenge bei regenfreien Tagen ist der Berechnung der Canäle eine Menge zu Grunde gelegt worden, welche unter Berücksichtigung der selteneren grösseren Regenwassermengen das 20fache beträgt.

Die zulässige Füllung der Canäle bis zum Scheitel statt bis zur Kämpferlinie, — der Umstand, dass das Wasser in den Canälen und Röhren unter einem zulässigen Drucke stehen könne und würde, — der Umstand, dass die Grösse der Canäle wegen der Begehbarkeit derselben nicht unter ein gewisses Maass sinken dürfe, — dass bei Röhren wegen der Grösse gelegentlich hineinkommender Stoffe dasselbe der Fall ist, — dass bei der treppenartigen (absatzweisen) Zunahme der Grössen der Röhren und Canäle sich jedesmal eine weitere Vergrösserung des Profils über die Berechnung hinaus ergiebt, erhöhten die Capacität der Canäle und Röhren weiter, von 1 : 20 bis 1 : 30 oder 35.

Wenn obige 110000 Einwohner $^1/_2$ Quart Ausscheidungen pro Tag für die pneumatische Abfuhr lieferten, so würden diese 0·0007 Cubikmeter pro Secunde betragen, was von der oben berechneten Menge — 1·039569 Cubikmeter — nur $^1/_{1486}$ ausmacht.

Wollte man nun die Bevölkerungszahl ebenfalls auf das $2^1/_2$ fache vermehrt annehmen (wozu hier keine Berechtigung vorliegt, da nicht auf diese hohe Bevölkerungszahl im Ganzen zu rechnen ist, sondern nur an einzelnen Stellen, weshalb aber doch alle Canäle für diese Eventualität bemessen sein müssen) — und statt eines halben Quarts ein ganzes Quart incl. des Wasserleitungswassers setzen, so würde sich das Quantum verfünffachen und selbst in diesem Falle doch nur $= ^1/_{250} - ^1/_{300}$ der gesammten Masse sein. Das sei aber ein Bruchtheil, der vollständig ausserhalb jeder Berücksichtigung liege. Das Quantum von einem Quart pro Kopf sei vollkommen gerechtfertigt, wenn man erwägt, dass ein ganzer Theil der Bevölkerung keine

Wasserclosets hat, ein grosser Theil der Dejectionen vertragen wird, und für kleine Kinder der Gebrauch der Wasserclosets nicht üblich oder nicht angänglich ist. Den vorgenannten Bruchtheil mag man aber noch erheblich vergrössern und annehmen, dass selbst 1 Cubikfuss Dejectionen und zugehöriges Wasserclosetwasser pro Tag und Kopf der gegenwärtigen Bevölkerung durch das pneumatische Abfuhrsystem einer Canalisation weniger zugewendet werden würden; dennoch könne diese Voraussetzung einen Techniker nicht dahin führen, Maass und Beschaffenheit der Leitungen, wie sie überhaupt für eine mit Wasserleitung versehene Stadt festzustellen sind, irgendwie zu reduciren.

Nach der über diesen Gegenstand geschehenen Discussion, in der mehrere — von der Deputation jedoch nicht als erheblich erachtete — Bedenken geltend gemacht sind, beschloss die Deputation — gegen eine Stimme — auszusprechen:

> „die Deputation ist überzeugt, dass ein Sielsystem, welches neben der pneumatischen Abfuhr erforderlich ist, nicht wesentlich anders sein kann, als ein Canalisationssystem, welches sämmtliche Abfuhrstoffe aufzunehmen hat."

Bericht

der Herren Ober-Baurath Schröder und Dr. med. Lorent

über die von Capitän Liernur in Amsterdam ausgeführten Einrichtungen zur Entfernung der Fäcalstoffe *).

Dem geehrten Auftrage gemäss haben sich die Unterzeichneten am 14. Februar d. J. nach Amsterdam begeben, um den Proben, welche daselbst auf Anordnung der städtischen Behörden mit den von Capitän Liernur ausgeführten Apparaten zur Entfernung der Fäcalstoffe vorgenommen worden sind, beizuwohnen.

In Amsterdam sind an zwei Stellen, dem Looyersloot und dem Bouwkas, in Leiden an einer Stelle grössere Häusercomplexe mit diesen Apparaten versehen, zu deren Beobachtung eine grosse Zahl holländischer, deutscher und anderer Ingenieure, Techniker, Aerzte und Hygienisten nach Amsterdam gekommen waren.

Ehe wir jedoch zu den Resultaten dieser Beobachtungen übergehen, wird es sich empfehlen, die Einrichtungen der Apparate, welche an den oben bezeichneten Stellen im Wesentlichen einander gleich waren, etwas näher zu beschreiben. Die Apparate bestehen aus drei Abtheilungen und zwar:

*) Wir halten es bei der grundverschiedenen Beurtheilung, welche das sogenannte Liernur'sche System heute noch erfährt, für richtig, nach Urtheilen, wie z. B. dem von Reuleaux (s. oben S. 463, 465 u. 466), auch andere günstiger lautende zur Kenntniss unserer Leser zu bringen. Die Red.

1. aus den stabilen Einrichtungen der Abtritte, der Ableitungsröhren und Reservoire,
2. aus der locomobilen Luftpumpe und dem Tender und
3. aus den zum Umfüllen der Fäcalmassen erforderlichen Einrichtungen.

1. Die stabilen Einrichtungen der Abtritte, die Röhrenleitungen und das Reservoir. Jeder Abtritt erhält einen aus glasirtem, gebranntem Thone hergestellten Trichter, in dessen oberem Theile unter der sogenannten Brille ein etwas engerer und kürzerer Trichter von emaillirtem Gusseisen eingehängt ist, der mit grösserer Leichtigkeit sauber und rein erhalten werden kann.

Der untere Theil des Thontrichters mündet in ein ∾förmig gebogenes gusseisernes Rohr, einen sogenannten Syphon, ein und steht durch denselben vermittelst ebenfalls gusseiserner Neben- und Hauptrohre mit einem aus Kesselblech hergestellten Reservoir, welches auf der Strasse unter dem Pflaster aufgestellt ist, in Verbindung.

Zwischen den Haupt- und den Nebenrohren sind ebenfalls Syphons angebracht, die Hauptrohre münden in den oberen Theil des Reservoires ein und sind mit messingenen Krähnen versehen, durch welche sie von dem Reservoir abgesperrt werden können.

Sind die Syphons durch irgend eine Flüssigkeit gefüllt, so sperren sie den Inhalt der dahinter liegenden Röhren von der äusseren Luft ab, d. h. sie bilden einen sogenannten Wasserverschluss und verhindern, dass die in denselben sich entwickelnden Ausdünstungen sich weiter verbreiten.

Es leuchtet ein, dass in Folge dieser Einrichtung nur die geringe Querschnittsfläche der Trichtermündung mit der äusseren Luft in Verbindung steht und die Ausdünstungen dadurch um so mehr auf ein Minimum beschränkt werden, als die Stoffe an dieser Fläche immerfort erneuert werden und daher nicht in Gährung übergehen können.

Ausser den Syphons sind bei den Apparaten in Amsterdam Abschlüsse durch Kugelventile von Gummi, in Leiden sogenannte Trägheitsklappen angebracht, deren Gestalt und Wirksamkeit ohne Zeichnungen nicht gut deutlich gemacht werden kann.

2. Die locomobile Luftpumpe ist eine auf Rädern von Pferden gezogene Dampfmaschine von circa 4 Pferdekraft, welche eine Luftpumpe in Bewegung setzt. Der dieselbe begleitende Tender ist ein ebenfalls auf Rädern beweglicher, von Kesselblech construirter Behälter, der in seiner äusseren Gestalt dem hier von Alfes in Anwendung gebrachten pneumatischen Apparate sehr ähnlich ist und auch zu ähnlichem Zwecke benutzt wird.

3. Die Einrichtungen zum Umfüllen der Excremente in Fässer zum Weitertransport befinden sich in einem luftigen Schuppen und bestehen hauptsächlich aus einem, dem vorbenannten Tender ähnlichen, aber bei weitem grösseren Behälter und den Apparaten zum Luftleerpumpen und Ueberfüllen. Da eine eingehendere Beschreibung ohne Specialzeichnungen, die uns nicht zu Händen sind, nicht wohl möglich ist, so wird es gestattet sein, sogleich auf die Art und Weise der Entleerung näher einzugehen.

Soll die zu einem Reservoir gehörige Zahl von Abtritten entleert werden, so wird die locomobile Luftpumpe, nachdem die Hauptrohre vermittelst der Krähne geschlossen sind, mit dem Reservoir in Verbindung gebracht

und das Reservoir luftleer gepumpt. Hierauf werden die Hauptrohrkrähne geöffnet und die in den Haupt- und Nebenrohren enthaltene Fäcalmasse in das Reservoir gesogen.

Genügt ein einmaliges Luftleerpumpen etc. nicht, um sämmtliche Röhren zu entleeren, so wird das Verfahren ein oder mehrere Male wiederholt. Dadurch werden sämmtliche Röhren vollständig leer gemacht, bis auf den unteren Theil der Syphons, welche gefüllt bleiben müssen, um die in dem Röhrensysteme vorhandenen übelriechenden Dünste von der äusseren Luft abzusperren.

Ist demzufolge das Reservoir hinreichend gefüllt, so wird das Luftpumpenrohr von dem Reservoir abgenommen, an den Tender angeschraubt, und dieser in gleicher Weise luftleer gepumpt.

Hat die Luft im Tender den erforderlichen Grad der Verdünnung erreicht, was durch ein ausserhalb angebrachtes Manometer zu erkennen ist, so wird derselbe vermittelst eines Rohres mit dem Reservoir in Verbindung gebracht und in ähnlicher Weise mit den im Reservoir befindlichen Fäcalmassen durch Luftdruck angefüllt. Der gefüllte Tender wird hierauf nach dem Umfüllungsraume gebracht und ebenfalls vermittelst der Luftpumpe in den daselbst befindlichen grossen stabilen Behälter entleert.

Aus diesem Behälter werden nun die Fäcalien in die zum Weitertransport dienenden hölzernen Fässer (in Amsterdam in Petroleumfässer) direct eingelassen.

Behufs dieser Umfüllung ist der grosse Behälter mit zwei Schläuchen von Gummi versehen, von denen der eine engere von der höchsten Stelle, der andere weitere von der niedrigsten Stelle des Behälters ausgeht. Beide Schläuche vereinigen sich in einen messingenen Krahn mit zwei Oeffnungen, welcher in den Spund der Transportfässer eingeschlagen wird. Durch den unteren Schlauch fliessen die Excremente in die tiefer stehenden Fässer, durch den oberen entweicht die von den Excrementen aus den Fässern verdrängte Luft und wird nach dem grossen Behälter geführt, ohne mit der äusseren Luft in Berührung zu kommen und dieselbe zu verpesten.

Die in die kleinen Fässer gefüllten Fäcalmassen werden nun weiter transportirt, können aber auch ohne Nachtheil einige Tage gelagert werden.

Dieses ganze Verfahren ging bei der Probe ohne Aufenthalt und Störungen vor sich und liess nur beim Abschrauben der Schläuche in nächster Nähe etwas Geruch wahrnehmen, ohne die Umstehenden zu belästigen.

Es ist dabei zu bemerken, dass Looyersloot eine mit 170 kleinen, meist einstöckigen Häusern bebaute, von einer unbemittelten Bevölkerung bewohnte, ziemlich schmutzige Strasse ist, von welcher bisher alle ablaufenden Flüssigkeiten, die menschlichen Excremente mit eingeschlossen, direct in die öffentlichen Schifffahrtscanäle abgeführt wurden.

Der Bouwkas ist eine von Privatleuten zur Beschaffung billiger Wohnungen hergestellte Anlage und besteht aus 66 Häusern in zwei Strassen, von denen die eine nur an einer Seite bebaut ist, mit 86 Wohnungen.

Die Anlage in Leiden umfasst einen grösseren Häusercomplex mit circa 1300 Einwohnern in zum Theil mehrstöckigen Häusern. Darunter befindet sich ein Waisenhaus mit circa 350 Personen, eine Kinderbewahranstalt mit 300 Schülern und ein Armenhaus.

In Looyersloot sind zwei, im Bouwkas ein und in Leiden zwei Reservoire angelegt. Zum Entleeren des Reservoires war eine Zeit von ungefähr zwei bis drei Stunden erforderlich. Es ist aber dabei zu berücksichtigen, dass ein grosser Theil dieser Zeit mit der Besichtigung und Erläuterung der Apparate und Manipulationen verloren ging und die Arbeit ohne diese Verzögerungen bei gewöhnlichem Betriebe eine ganz erheblich kürzere Zeit in Anspruch nehmen wird.

Die vom 12. bis 17. Februar in Gegenwart einer grossen Zahl von Sachverständigen etc. ausgeführten Versuche ergaben ein durchaus befriedigendes Resultat, die Maschinen arbeiteten ruhig und sicher, die Entleerung der Apparate geschah in normaler Weise und fast geruchlos.

Auch erklärten die Bewohner der mit Liernur'schen Abtritten versehenen Häuser auf unser Befragen sich sehr befriedigt von denselben.

Die Ausführbarkeit des Systemes, die Zweckmässigkeit der Apparate ist daher in der vorhandenen Ausdehnung und unter den obwaltenden Umständen ausser Frage gestellt.

Ueber die finanzielle Seite wurden uns bei unserer Anwesenheit in Amsterdam von Herrn Capitän Liernur, de Bruyn-Kops etc. nachstehende Mittheilungen gemacht:

Die Kosten der ersten Anlage haben für die Person der dieselbe benutzenden Einwohnerschaft in Amsterdam 11 fl. und in Leiden 16 fl. betragen.

Herr Liernur räth als Durchschnittszahl 15 fl. anzunehmen, um eine allgemein zutreffende Berechnung zu machen. Nimmt man eine Stadt oder einen Stadttheil von 10 000 Menschen an, so würden die Anlagekosten 150 000 fl. betragen.

Die Kosten des Betriebes würden sich folgendermaassen berechnen:

1.	Zinsen des Anlagecapitals von 150 000 fl. à 5 Proc. . .	7500 fl.
2.	Amortisation für die Gebäude und stabilen Einrichtungen 130 000 fl. à 3 Proc.	3900 „
3.	Amortisation für die Maschinen etc. 20 000 fl. à 10 Proc.	2000 „
4.	Ein Maschinist und vier Arbeiter	2880 „
5.	Kosten für Pferde, Kohlenverbrauch (800 Pfd. pr. Tag) etc.	1440 „
6.	Administration	3000 „
7.	Insgemein circa	580 „
	Zusammen	21 300 fl.

also pr. Kopf 2·13 fl. oder ungefähr 1 Thlr. Gold.

Dagegen würden sich die zu erwartenden Einnahmen folgendermaassen rausstellen: Man kann annehmen, dass von einem Menschen im Jahre durchhnittlich 6 Zollcentner Excremente erzeugt werden, welche einen Werth n $^1/_3$ Gulden pr. Centner haben. Dies macht für 10 000 Menschen 60 000 ntner à $^1/_3$ fl. = 20 000 fl. oder 10 000 Thlr. Gold. Zum Beweise für ige Annahme wurde angeführt, dass die Pächter, mit welchen bereits Concte zur Abnahme der Stoffe abgeschlossen sind, für den Barrel von 3 Zollntner Gewicht zu zahlen haben:

In Amsterdam	65	Cents.
„ Brünn 70 Kreuzer Scheine	70	„
„ Prag 66 „ „	65	„

Den wirklichen Werth des im Fäcaldünger enthaltenden Stickstoffes, der Phosphorsäure und des Kali schätzt Liernur nach den gegenwärtigen Marktpreisen auf 14 Sgr. per Zollcentner, nimmt aber an, dass die Oekonomen diesen Preis nicht zahlen werden, wenn sie den Fäcaldünger wie erforderlich täglich oder wöchentlich abholen müssen.

Das ist jedenfalls richtig und dürfte sich noch nachtheiliger herausstellen, wenn nicht bloss einzelne Stadttheile, sondern ganze grosse Städte das Material liefern.

Liernur schlägt daher vor, Poudrette-Fabriken anzulegen und durch dieselben einen Dünger zu erzeugen, der, geruchlos und länger aufzubewahren, eine leicht transportabele und verkaufbare Waare abgeben würde.

Ob diesen Fabriken eine bessere Rentabilität zugesichert werden kann, als den meisten bisher angelegten ähnlichen Etablissements, wird sich nur an der Hand der Erfahrung feststellen lassen. Wenigstens hat das nach dem Liernur'schen Systeme gelieferte Material den Vorzug vor dem bisher verarbeiteten, dass es frisch angeliefert wird und durch beginnende Gährung nicht den besten Theil seiner Dungstoffe verloren hat.

Es würde nur dabei zu berücksichtigen sein, dass diese Stoffe, welche im Verhältniss zu ihrer Masse einen nur geringen Verkaufswerth haben, eine Vermehrung der Kosten durch weiteren Transport nicht tragen können.

Die vorstehenden Beobachtungen und Bemerkungen haben nun in technischer und finanzieller Beziehung zu folgenden Resultaten geführt:

Die Ausführbarkeit und Zweckmässigkeit des Systemes und der Apparate in der dortigen Ausdehnung ist vollständig nachgewiesen.

Die Fäcalien werden ohne die Bewohner der Häuser zu belästigen und fast geruchlos aus der Stadt entfernt.

Der Grund und Boden der Stadt wird daher nicht ferner durch Aufspeicherung gesundheitsschädlicher Stoffe verdorben, die Brunnen nicht mehr der Inficirung durch diese Stoffe ausgesetzt.

Der Düngerwerth der Stoffe wird in der besten und zweckmässigsten Weise für die Landwirthschaft erhalten.

Dagegen ist nicht nachgewiesen und konnte der Natur der Sache nach durch Versuche in so kleinem Maassstabe nicht nachgewiesen werden, dass das Liernur'sche System auch für ganz grosse Städte und in grösster Ausdehnung mit gleichem Vortheile und in gleicher Weise anwendbar ist. Man kann nicht annehmen, dass bei grösserer Ausdehnung der Anlagen weiter nichts nöthig ist, als die Apparate etc. zu vermehren.

Die Erfahrung lehrt bei analogen Fällen, dass sowohl die Herstellung wie der Betrieb derartiger Anlagen, wenn sie über gewisse Grenzen hinausgehen, ganz anderen Gesetzen unterworfen sind und ganz andere Bedingungen für ihre gedeihliche Existenz nothwendig haben, als beschränktere Anlagen.

Herr Liernur scheint hiervon selbst überzeugt zu sein und hat demgemäss z. B. für Amsterdam statt der locomobilen Luftpumpe, Tender etc. stationaire Maschinen vorgeschlagen, dies auch, wie wir späteren Mittheilungen entnehmen, für Berlin in Vorschlag gebracht.

Es läst sich annehmen, dass noch andere Modificationen sich als nothwendig oder zweckmässig herausstellen werden.

Wenn auch bei der oben zusammengestellten Berechnung auf Amortisation und Erneuerung der Apparate Rücksicht genommen ist, so dürfte es dennoch Zweifeln unterliegen, ob der dafür angenommene Procentsatz ausreichen wird.

Der Zweifel an grosse Dauerhaftigkeit der zahlreichen und complicirten Apparate, an die Widerstandsfähigkeit der dazu hauptsächlich verwandten Materialien (Schmiedeeisen und Gusseisen) gegen die damit fortwährend in Berührung kommenden Stoffe dürfte nicht unberechtigt sein.

Wenn Herr Liernur bei allen seinen Erläuterungen sich dahin ausspricht, dass Guss- und Schmiedeeisen den Einwirkungen der Fäcalien mehr widerstehe, als irgend ein anderes Material, namentlich als gut cementirtes Mauerwerk, so wird es erlaubt sein, dies so lange zu bezweifeln, bis es durch eine längere Erfahrung bewiesen ist. Vorläufig kann Jedermann den Versuch machen und ein Stück Gusseisen zugleich mit einem Stück Cement obigen Einwirkungen längere Zeit aussetzen und danach sich sein Urtheil bilden.

Mag nun aber die Zerstörung der angewandten Materialien früher oder später eintreten, kommen wird sie jedenfalls und erhebliche Reparaturen nach sich ziehen, die leicht das günstige finanzielle Resultat wesentlich beeinträchtigen könnten.

An und für sich sind die Kosten der Anlage bedeutender als es auf den ersten Blick erscheint. Dieselben werden nach dem von Liernur aufgestellten Mittelsatze für Bremen 600 000 Thlr. betragen, dabei aber eine systematische Strassencanalisation nicht nur nicht entbehrlich machen, sondern nicht einmal zu einer Beschränkung derselben Veranlassung geben.

Die Quantität der täglich erzeugten Fäcalien ist im Verhältniss zu der Quantität des in gleicher Zeit abzuführenden Himmel- und Haushaltungswassers, des flüssigen Strassenschmutzes etc. so verschwindend klein, dass sie auf die Dimensionen der Canäle um so weniger von Einfluss ist, als die Canäle auch zur Abführung des von den hier so häufigen starken Regengüssen gelieferten Wassers eingerichtet sein müssen, wenn die Ueberschwemmung einzelner Stadt- oder wenigstens Strassentheile verhütet werden soll.

Nimmt man den höchsten Satz für die von einem erwachsenen Menschen per Tag producirten Fäces mit 3 Pfd. oder $^{1}/_{22}$ Cubikfuss an, so giebt das für Bremen noch nicht ganz 4000 Cubikfuss per Tag.

Ein heftiger Platzregen, wie solche alljährlich mehrere Male vorkommen, kann allein innerhalb dreier Stunden eine Regenhöhe von einem Viertelzoll betragen (ich selbst habe vor etwa drei Jahren eine Regenhöhe von $2^{1}/_{2}$ Zoll innerhalb 5 Stunden gemessen).

Der bebaute Grund unserer Stadt nimmt 70 bis 80 Millionen Quadratfuss Flächenraum ein, von dem 6 Millionen auf die Neustadt gerechnet werden können und etwa 20 Millionen direct nach der Weser hin entwässert werden. Alles auf die übrige Fläche fallende Wasser muss, so weit es nicht in den Boden eingesogen wird oder verdunstet, durch die Canäle innerhalb weniger Stunden aus der Stadt geführt werden.

Es leuchtet danach ein, dass die Vermehrung dieses Quantums um 4000 Cubikfuss innerhalb 24 Stunden abzuführende Fäcalmassen hier gar nicht in Rechnung zu ziehen ist.

Demnach würden die Anlage und Betriebskosten des Liernur'schen Systemes unabhängig von der Canalisirung, bloss auf die Kloakenreinigung beschränkt, zu erwägen sein.

Dabei ist aber zur Erwägung zu geben, dass, auch wenn die Einnahmen die Kosten nicht decken sollten, das Resultat kein unvortheilhaftes oder gar nachtheiliges zu nennen ist, weil einestheils die bisherige Entfernung der Fäcalien aus den Latrinen der Stadt nicht unerhebliche Kosten verursacht, und die Ersparung dieser Kosten gewissermaassen als Einnahme anzusehen ist, und weil anderentheils die bequeme unschädliche Entfernung der Excremente aus dem Bereiche der Stadt an und für sich schon eines Opfers werth ist.

Schliesslich ehe zu der Erörterung der sanitarischen Beziehungen des Liernur'schen Systemes übergegangen werden soll, würde noch zu bemerken sein, dass es der Natur der Sache und den Verhältnissen einer grossen, zum Theil wenigstens eng bewohnten Stadt gemäss nicht möglich ist, irgend ein System der Fäcalbeseitigung auf einmal und in kurzer Zeit allgemein einzuführen, sondern dass es dazu eines grösseren Zeitraumes bedarf.

Es ist nicht allein die Beschaffung der bedeutenden Geldmittel, welche dies erfordert, sondern noch mehr die Unmöglichkeit, eine so grosse Zahl häuslicher Einrichtungen, bei denen zum nicht geringen Theile grosse Schwierigkeiten überwunden werden müssen, in kurzer Zeit zu verändern, welche eine Vertheilung der Ausführung auf einen ausgedehnten Zeitraum nothwendig macht.

Um über die gesundheitliche Einwirkung des Liernur'schen Systemes im Grossen ein annäherndes Urtheil geben zu können, ist zunächst davon auszugehen, wie die Einrichtungen nach nur fünfmonatlicher Benutzung im praktischen Gebrauche sich gezeigt haben.

Man muss sich dabei vergegenwärtigen, was die sanitarische Aufgabe für die Städtereinigung verlangt und was dem gegenüber das Liernur'sche System leistet.

Das Verfahren Liernur's führt auf eine bequeme Weise die in dem Aborttrichter befindlichen Fäcalstoffe und Urin ab, ohne dass die Häuser betreten werden; die Entleerung geschieht schnell und ohne Belästigung der Bewohner, ist aber überall nicht ganz geruchlos, was davon abzuhängen scheint, ob harte Stoffe die Wirksamkeit des Kugelventils hindern. Bei Besichtigung der Aborte machte das Sitzbrett und der emaillirte Theil des Trichters in der Regel einen reinlichen Eindruck, doch hängt dies wesentlich von der saubern Benutzung, von der Reinlichkeit der Bewohner ab. Ausnahmsweise wurde auch ein unsauberer Abort gefunden, der ganz das üble Bild eines vernachlässigten öffentlichen Abortes gewährte.

Dagegen unabhängig von einer saubern Benutzung nimmt man an der Wandung des unteren Theiles des Aborttrichters überall Reste von Fäcalstoffen wahr.

Der emaillirte Theil des Trichters soll abgewaschen werden, aber um die Fäcalstoffe unverdünnt zu erhalten, darf eine weitere Reinigung oder gar Spülung mit Wasser nicht vorgenommen werden. Die Rohre werden von den concentrirten Fäcal- und Urinflüssigkeiten nie ganz rein. In dem Syphon, der nur etwa $3^1/_2$ Fuss unter dem Sitzbrette sich befindet, verbleibt fortwährend eine flüssige Masse von Koth und Urin.

Erst die Erfahrung, der längere Gebrauch wird constatiren, in wie weit durch diese Stoffe das Eisen chemisch beeinflusst wird, und ob von hier aus nicht üble Ausdünstungen vermittelt werden.

Die Ausdünstungen, welche bei der Abnahme des Saugrohres der Luftpumpe von dem Halse des Reservoirs und aus dem Syphon des Abortstrichters gelegentlich entweichen, ähneln durchaus den aus anderen Aborten entweichenden Gasen und lassen vermuthen, dass entgegen der allgemeinen Annahme der Zersetzungsprocess in den Behältern und Röhren, trotz der täglichen Entleerung, doch schon begonnen hat.

Um diesen Ausdünstungen entgegen zu wirken, soll an der oberen Mündung des Abortstrichters eine Ventilationsröhre abgehen, allein deren Einfluss auf die Ventilation liess sich nicht constatiren, weil fast alle Aborte sehr günstig in freier Luft auf dem Hofe gelegen waren, wo der äussere Luftzug genügend ventilirte.

In zahlreich bewohnten Gebäuden hängt die gute Ventilation des Abortes durchaus von der localen Einrichtung ab.

Die öffentliche Gesundheitspflege verlangt von der Städtereinigung alle flüssigen Abfallstoffe sachgemäss zu beseitigen, welche Luft, Wasser und Boden verunreinigen und dadurch zu Krankheitsursachen werden können. In der Bedeutung dieses verderblichen Einflusses stehen die flüssigen Abgänge der Wirthschaft und der Gewerbe, das Wasch- und Spülwasser mit den Fäcalstoffen und der Urin der Menschen mit dem Urin der Thiere auf gleicher Stufe. In allen Abgängen finden sich in Zersetzung zerfallende organische und animalische Residua. Die Gesundheitspflege verlangt ferner den Boden der Wohnorte abzuwässern und trocken zu legen. Und fragen wir, was leistet in dieser Beziehung das Liernur'sche System? so lautet die Erwiderung, dass die Fäcalstoffe und kaum etwa $1/3$ der täglichen Urinmenge des Menschen den Aborten zufällt, und für diese Abgänge, welche etwa 2 Proc. der gesammten Abfallstoffe betragen, die Bodeninfiltration verhütet wird.

Die Liernur'sche Methode leistet Nichts für die Abführung der Abfälle der Consumtion der Industrie und für die Abwässerung des Bodens. Aus diesem Grunde kann auch neben einer Liernur'schen Abfuhr eine systematische Canalisation nicht entbehrt werden.

Auch die Frage, ob die Einrichtungen der Aborte Liernur's gegenüber den älteren besseren Einrichtungen eine sanitarische Verbesserung zeigen, ist nicht unbedingt zu bejahen. Die Dejectionen bleiben wenigstens 24 Stunden in kleinen Räumen aufgespeichert. Die Ausdünstungen der verunreinigten und halb gefüllten Aborttrichter und des immer gefüllten Syphons können eben so gut eine Quelle sanitarischer Schädlichkeit werden, als andere ältere Abortseinrichtungen.

Bei Krankheiten, wie Typhus, Ruhr, Cholera liegen in den Anhäufungen der Fäcalstoffe und in der Verunreinigung der Aborttrichter gesundheitliche Schädlichkeiten. Wo eine locale Uebertragung möglich, ist die geringe Entfernung des Sitzbrettes von den Fäcalstoffen bedenkenerregend.

Hier räth Liernur zu desinficiren. Wie weit aber eine Desinfection ohne Spülung bei jedesmaliger Benutzung durchführbar und wirksam ist, darüber liegen noch keine Erfahrungen vor. Aus eben diesem Grunde dürfte

auch die Liernur'sche Methode für Krankenhäuser schwerlich empfehlenswerth sein.

Der schliessliche Werth eines sanitarischen Systemes, welches Verbesserungen anstrebt, gipfelt in den Erfolgen, welche dasselbe aufzuweisen hat, in Verhütungen von Krankheiten und in der Erhöhung der Lebensdauer.

Wenn neben anderen sanitarischen Verbesserungen die Schwemmcanäle in den Städten Englands die Zahl der epidemischen und chronischen Erkrankungen zum Theil wenigstens vermindert und die Sterblichkeitsrate herabgesetzt haben, so lässt sich so wenig von Liernur's Abfuhrsysteme Günstiges melden, als von allen anderen Abfuhrsystemen; und wahrscheinlich wird mit der Liernur'schen Abfuhr noch weniger in dieser Hinsicht zu erreichen sein, als mit einem guten anderen Abfuhrsysteme, weil die Leistungen der Liernur'schen Methode allein zu beschränkt sind.

Andererseits giebt es aber auch locale Verhältnisse, wo das System Liernur's eine sanitarische Wohlthat sein kann.

Dahin werden manche Städte Hollands gehören, wo niedrige Lage und morastiger Boden sowie die Grösse und Enge der Städte jede andere Abfuhr schwierig, ja unmöglich machen.

Ein Vorzug Liernur's Systems ist es aber auch, dass dasselbe sich partiell ausführen lässt, selbst gleichzeitig mit anderen Systemen. Es eignet sich zumal für grössere Etablissements, in welchen zahlreiche Bewohner leben, in Localitäten, wo eine Aufsicht über die Benutzung der Aborte möglich ist und überall da, wo man die Dejectionen bequem und schnell abführen will, ohne dass die Bewohner mitzuwirken brauchen.

Wenn nach vorstehenden Erwägungen die Unterzeichneten eine allgemeine und obligatorische Einführung des Liernur'schen Systemes in Bremen noch nicht befürworten können, so halten sie es doch für durchaus empfehlenswerth, mit demselben bei einzelnen grösseren Bauanlagen, wie Bahnhöfen, Gefängnissen, grossen Schulen und dergleichen, den Versuch zu machen, da dasselbe sich hierzu ihrer Ansicht nach sehr gut eignen dürfte.

Ebenso würden sie es für wünschenswerth halten, einen der am meisten unter dem jetzigen Kloakensysteme leidenden Strassen- oder Häusercomplexe mit den Liernur'schen Apparaten versehen zu lassen, um aus eigener Anschauung und längerer ununterbrochener Beobachtung die Zweckmässigkeit des Systemes und die Anwendbarkeit desselben auf unsere Zustände ermitteln zu können.

Sie müssen hierbei aber wiederholen, dass eine rationelle und den Anforderungen der Reinlichkeit und Salubrität entsprechende Canalisation durch Einführung des fraglichen Systemes nicht nur nicht entbehrlich wird, sondern nicht einmal länger verzögert werden darf, weil, wie aus dem weiter oben über diesen Gegenstand Gesagten hervorgeht, die Disposition und Construction einer solchen Canalanlage durch die Einrichtungen zur Entfernung der Excremente aus der Stadt, welcher Art sie auch sei, in keiner Weise beeinflusst werden kann.

Bremen, den 10. März 1872.

Schröder. Lorent.

Eine Ortsgesundheitsdeputation im Königreich Sachsen.

Das Bedürfniss, durch Localcommissionen für die Ortsgesundheitspflege zu sorgen, wird mehr und mehr erkannt. Hier und da sucht ein eifriger Mann auf Grund der bestehenden Gesetze und Verordnungen etwas zu leisten. Es hängt von seiner mehr oder minder einflussreichen Stellung, von seiner Energie und Ausdauer sowie von dem Entgegenkommen der städtischen Behörden ab, ob mehr als ein blosser Anlauf versucht wird, der nach einiger Zeit wieder friedlicher Ruhe Platz macht, nachdem einer oder der andere Schaden (schlechte Strassenreinigung und dergl.) beseitigt worden ist. Es ist wichtig, sorgfältig zu beobachten, was solche Commissionen leisten und woran sie scheitern. Wir werden aus Sammlung solchen Materiales unser Urtheil wesentlich klären über die Art der Organisation, welche wir anzustreben haben.

Heute wollen wir über einen solchen Versuch in Sachsen berichten, der freilich bis jetzt ganz vereinzelt geblieben ist. § 213 und 216 der sächsischen Städteordnung vom 2. Februar 1832 bestimmen, dass gewisse Angelegenheiten der Stadtgemeinde durch die örtlichen Statuten an permamente Deputationen gewiesen werden können; diese haben aus einem oder mehreren Mitgliedern des Stadtrathes und der Stadtverordnetenversammlung zu bestehen; die Zahl bestimmt der Stadtrath, die Wahl erfolgt durch jedes der Gremien aus seiner Mitte. Es steht dem Stadtrathe frei, noch andere Bürger in diese Deputationen zu berufen.

Darauf hin hat sich denn in den fünf Städten des fünften Medicinalbezirkes des Regierungsbezirkes Leipzig seit Schluss des Jahres 1868 eine Gesundheitsdeputation gebildet, welche aus einem Mitgliede des Stadtrathes, welches den Vorsitz führt, aus zwei Stadtverordneten, einem Arzte, einem Apotheker und einem Baumeister besteht. Ueber diese Deputation verdanken wir der Güte des Herrn Geh. Med.-Rath Günther und des Herrn Dr. Klinger in Leisnig folgende Mittheilung:

„Die Gesundheitsdeputation soll ihre wesentliche Aufgabe darin suchen, dass sie für gesunde Luft, gute Nahrung, reines Wasser und gesunde Wohnungen sorgt und wenn durch den Mangel oder die Verderbniss des einen oder des anderen dieser Lebensbedürfnisse Krankheiten zu befürchten oder bereits entstanden sind, die Ursachen aufsucht, wodurch der Mangel oder die Verderbniss dieser Lebensbedürfnisse herbeigeführt worden ist. Zu diesem Ende hat sie 1) die öffentlichen Brunnen, Nahrungs- und Genussmittel von Zeit zu Zeit zu prüfen; — 2) für zweckmässige Einrichtungen von kalten und warmen Bädern und für deren fleissige Benutzung durch die Fabrikarbeiter zu sorgen; — 3) die öffentlichen Plätze und Strassen bezüglich der Reinhaltung zu überwachen; — 4) auf zweckmässige Anlegung von Schleussen und gut abgepflasterten Tagerinnen und deren Reinhaltung Bedacht zu nehmen; — 5) die Ausflüsse von Abtritten und sonstigen menschlichen und thierischen Abgängen in offenen Schleussen oder Tagerinnen zu verhüten und den Abfluss von Fabrikwässern zu überwachen; — 6) Vorkehrungen gegen Ueberschwemmungen und deren Folgen zu treffen; — 7) in den

Fabriken und grösseren Arbeiteretablissements die der Gesundheit nachtheiligen Einrichtungen auszumitteln und zu verbessern und die durch manche Arbeiten in den Fabriken unvermeidlichen Gesundheitsnachtheile durch zweckmässige Vorrichtungen auf das geringste Maass von Schädlichkeit zu beschränken; — 8) für geordneten Düngerexport und periodische Räumung von Gruben Sorge zu tragen; — 9) bei Neubauten die Anlegung von Abtritten und Gruben, Düngerstätten und Schweineställen zu überwachen und auf die Nachtheile ungesunder Wohnungen aufmerksam zu machen und auf deren Beseitigung hinzuwirken; — 10) bei Unglücksfällen helfend einzugreifen und bei dem Auftreten epidemischer oder ansteckender Krankheiten nicht nur dem Bezirksarzt rechtzeitig Anzeige zu erstatten, sondern auch für geeignete Verpflegung der Kranken etc. Sorge zu tragen; — 11) die Prostitution zu überwachen und deren Nachtheile möglichst zu beschänken.

„Diese Aufgabe ist allerdings nur von den Gesundheitsdeputationen in Leisnig und Döbeln zu lösen versucht worden, während die Gesundheitsdeputationen in Hartha, Geringswalda und Mügeln ein Lebenszeichen nicht von sich gegeben haben. In Leisnig ist jährlich eine ordentliche Sitzung gehalten, vorher aber eine Besichtigung sämmtlicher Strassen, Plätze, Schleussen etc. vorgenommen und die bei dieser Besichtigung aufgefundenen Uebelstände dem Stadtrathe zur Beseitigung empfohlen worden. Es können aber auf Antrag zu jeder beliebigen Zeit ausserordentliche Sitzungen abgehalten werden. Ohne Nutzen sind diese Sitzungen nicht gewesen und auf Antrag der Deputation sind übelriechende Gruben, schlechte Schleussen etc. baldigst beseitigt worden. In Döbeln hat bis jetzt bloss eine Sitzung stattgefunden, und in derselben sind verschiedene, nicht unwichtige Beschlüsse bezüglich der Räumung der Gruben, der Beaufsichtigung der Lebensmittel durch Marktmeister und Fleischbeschauer, Schliessung von einer ungeniessbaren Plumpe etc. gefasst worden."

Die preussische Städteordnung sammt der Verfügung vom 17. August 1835 in Betreff der Bildung von Sanitätscommissionen lautet schon wesentlich bestimmter. Sie hat aber bis jetzt nicht viel gefördert. Auch in Sachsen wird mit der ganz allgemein gehaltenen Bestimmung der Städteordnung nicht viel geschaffen werden. Das Vorgehen in Leisnig (in der Reihenfolge der der dortigen Deputation zugewiesenen Aufgaben wäre etwas logischere Anordnung zu wünschen) ist seit fünf Jahren vereinzelt geblieben und wird es bleiben. Wir bedürfen Ortsgesundheitsräthe, die nicht allenfalls sich bilden können, deren Bildung vielmehr obligatorisch ist. Zusammensetzung, Wirkungskreis und hinreichende Befugniss müssen zweckentsprechend festgesetzt sein. Dazu sind bestimmte gesetzliche Vorschriften erforderlich, sei es von Seiten der Einzelregierungen, sei es, was besser, von Seiten des Reiches. Sonst bleibt es bei unklarem, tastendem Vorgehen Einzelner mit vorübergehendem Erfolge. *V.*

Kleinere Mittheilungen.

Verordnung des königlich sächsischen Ministeriums des Innern, die Betheiligung der Medicinalpolizeibehörden bei der Handhabung der Baupolizei betreffend (vom 28. December 1871). „Um das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege bei der Handhabung der Baupolizei mit thunlichster Sicherheit zu wahren, ist es für zweckmässig zu erachten gewesen, in gewissen Fällen den Medicinalpolizeibehörden den erforderlichen Einfluss hierauf zu gewähren, und wird daher mit Allerhöchster Genehmigung in Ergänzung der Ausführungsverordnung zum Gesetze vom 6. Juli 1863 und der Verordnung vom 27. Februar 1869 hierdurch verordnet, wie folgt:

§. 1. In allen Fällen, wo eine Localbauordnung neu errichtet oder eine bestehende einer vollständigen oder theilweisen Revision unterzogen oder durch Nachträge ergänzt werden soll, ist der Entwurf der neu zu treffenden statutarischen Bestimmungen vor deren Feststellung behufs der einzuholenden ministeriellen Genehmigung unter Zuziehung des Bezirksarztes mit Rücksicht darauf zu prüfen, ob den Forderungen, welche im gesundheitspolizeilichen Interesse an das Bauwesen des Ortes zur Sicherung der öffentlichen Wohlfahrt gestellt werden müssen, unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse Genüge geleistet worden ist. Ueber etwaige, vom Bezirksarzte dabei für nöthig erachtete Abänderungsvorschläge hat die Baupolizeibehörde Entschliessung zu fassen und, falls sie denselben nicht beitreten zu können glaubt, bei Einsendung des Entwurfs an die vorgesetzte Regierungsbehörde über die Gründe der Ablehnung jener Anträge Bericht zu erstatten.

§. 2. Bei Aufstellung von Plänen für die Anlage neuer Ortstheile oder Strassen, sowie überhaupt für die Bebauung noch unbebauten Terrains ist in gleicher Weise, wie im §. 1 vorgeschrieben ist, zu verfahren.

§. 3. Gesuche um Dispensation von einer der Vorschriften, welche in dem Abschnitte III. (von den Hofräumen, der Höhe der Gebäude und deren inneren Einrichtung) und in dem Abschnitte VI. (von den Abtritten, Dünger-, Jauchen- und Senkgruben, Aschenbehältern und der Ableitung des Abfall- und Tagewassers) der unter dem 27. Februar 1869 erlassenen Baupolizeiordnungen für Städte und für Dörfer enthalten sind, oder, wo Localbauordnungen bestehen, von denjenigen Vorschriften derselben, welche die in den eben erwähnten Abschnitten enthaltenen ersetzen, sind, sofern sie nicht schon aus anderen Gründen sich als unstatthaft erweisen, vor der Berichterstattung an die vorgesetzte Behörde dem Bezirksarzte zur Begutachtung darüber, ob und welche gesundheitspolizeiliche Bedenken der Genehmigung des betreffenden Dispensationsgesuchs etwa entgegenstehen, vorzulegen.

§. 4. Ebenso sind auch die Baupläne zu Krankenanstalten, Armenhäusern und anderen, zur Aufnahme armer, kränklicher oder gebrechlicher Personen bestimmten Gebäuden, welche von einer Gemeinde oder von mehreren solchen gemeinsam errichtet werden sollen, in Betreff der dabei zu beachtenden gesundheitspolizeilichen Erfordernisse unter Zuziehung des Bezirksarztes festzustellen.

§. 5. Im Uebrigen hat die Baupolizeibehörde auch in anderen als den vorgedachten Fällen, soweit dabei nach ihrer Ansicht gesundheitspolizeiliche Rücksichten in Betracht zu ziehen sind, das oben erwähnte Verfahren einzuschlagen.

§. 6. In allen vorerwähnten Fällen, in denen die Baupolizeibehörde zum Ansatz von Kosten berechtigt ist, sind auch die Bezirksärzte befugt, die taxmässigen Gebühren zu liquidiren."

Verordnung des königlich sächsischen Ministeriums des Innern, die zu Spielwaaren für Kinder zu verwendenden Farben und die Tusch- und Malerkasten betreffend (vom 9. März 1872). „Das Ministerium des Innern findet sich veranlasst, a) die Verordnung vom 6. Juni 1854, die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben zu Kinderspielwaaren betreffend (Seite 123 des Gesetz- und Verordnungsblattes vom Jahre 1854), mit dem ihr unter ⊙ beigedruckten Farbenverzeichnisse, b) die Verordnung vom 24. Juli 1856 (Seite 185) und c) die Bekanntmachungen vom 13. April und 8. August 1861 (S. 60 und 141), soweit dieselben auf die Verwendung der darin genannten rothen und grünen Farben zu Kinderspielwaaren und zu Tusch- und Malerkasten für Kinder Bezug haben, hierdurch aufzuheben und an ihrer Statt folgende Bestimmungen zu treffen:

§. 1. Zu kleinen Spielwaaren für Kinder, d. h. zu solchen, die auch von ganz kleinen Kindern in den Händen geführt und an den Mund gebracht werden können, dürfen 1) ohne Beschränkung in der Verwendungsweise nur die unter Nr. I. der Beilage sub ⊙ angegebenen Farbestoffe, 2) die unter Nr. II. der Beilage sub ⊙ verzeichneten Farbestoffe aber nur unter Verreibung derselben mit Oel- oder Lackfirniss verwendet werden; 3) die Verwendung der unter Nr. III. der Beilage sub ⊙ aufgeführten Farbestoffe zu kleinen Kinderspielwaaren ist unbedingt verboten. Dagegen ist die Verwendung der zuletzt gedachten, unter Nr. III. der Beilage sub ⊙ verzeichneten Farbestoffe zu grösseren Kinderspielwaaren, d. h. zu solchen, welche, ihrer Grösse und ihres Gewichtes halber, von kleinen Kindern nicht in den Händen geführt werden können, an sich zwar gestattet, sie darf aber nur unter Verreibung derselben mit Leinölfirniss erfolgen.

§. 2. Kinderspielwaaren, welche den Bestimmungen im §. 1 dieser Verordnung zuwider bemalt sind, unterliegen bei den Fabrikanten sowohl als bei den Gross- und Kleinhändlern der Confiscation.

§. 3. Fabrikanten von Kinderspielwaaren, welche bei dem Bemalen der letzteren den Bestimmungen im §. 1 dieser Verordnung zuwiderhandeln oder handeln lassen, imgleichen Gross- und Kleinhändler mit Kinderspielwaaren, deren Vorräthe an solchen Waaren in einer Weise bemalt betroffen werden, welche den Bestimmungen im §. 1 dieser Verordnung nicht entspricht, sind, insofern nicht eine härtere Strafe nach §§. 324 oder 326 des Reichsstrafgesetzbuches vom 31. Mai 1870 eintritt, mit einer im Wiederholungsfalle zu schärfenden Geldbusse bis zu 50 Thlr. zu belegen. — Den Fabrikanten von Kinderspielwaaren und denjenigen Personen, die den Handel mit solchen Waaren im Inlande jetzt schon betreiben, soll ein Abdruck der gegenwärtigen Verordnung mit Beilage sub ⊙ durch die betreffenden Ortspolizeibehörden zu gebührender Nachachtung kostenfrei ausgehändigt werden. — Fabrikanten von Kinderspielwaaren und Klein- und Grosshändler mit solchen, die das bezügliche Gewerbe erst nach dem Erscheinen dieser Verordnung zu betreiben beginnen, oder erst später ihr Fabrikations-, beziehendlich Handelsgeschäft auf dergleichen Spielwaaren ausdehnen, sind, sobald dies der Ortsbehörde bekannt wird, Personen aber, die im Umherziehen Handel mit Kinderspielwaaren treiben wollen, bei Ausantwortung des Legitimationsscheines (§. 55 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869) von den betreffenden Behörden auf die gegenwärtige Verordnung und deren Beilage unter ⊙ besonders zu verweisen. — Selbstverständlich entbindet jedoch die etwaige Unterlassung der nurgedachten Verständigungen oder beziehendlich der Aushändigung eines Abdruckes gegenwärtiger Verordnung Seiten einer Behörde keinen der betreffenden Fabrikanten oder Händler mit Kinderspielwaaren von der Verpflichtung, die Bestimmungen der gegenwärtigen Verordnung genau zu beachten, beziehendlich von der Straffälligkeit in etwaigen Contraventionsfällen.

§. 4. Die Medicinalpolizeibehörden und insbesondere die Bezirksärzte haben darauf, dass den Bestimmungen im §. 1 dieser Verordnung unverbrüchlich nachgegangen werde, ihr besonderes Augenmerk zu richten. Sie haben zu dem Ende die Kinderspielwaarenvorräthe von Fabrikanten und Händlern von Zeit

zu Zeit in Bezug auf die dazu verwendeten Farbestoffe, beziehendlich auf die Art und Weise der Verwendung derselben zu untersuchen und, wenn sie hierbei Zuwiderhandlungen gegen die beregten Bestimmungen ermitteln, unverzüglich dagegen einzuschreiten.

§. 5. Personen, welche mit Tusch- und Malerkasten, gleichviel ob diese für Kinder bestimmt sind oder nicht, Handel treiben, sind verpflichtet, denjenigen Käufern, welche solche Tusch- und Malerkasten verlangen, die keinerlei giftige Farben enthalten, darüber gewissenhafte Auskunft zu geben, ob sie dergleichen giftfreie Kasten führen oder nicht. — Tusch- und Malerkasten, welche als giftfreie bezeichnet oder angekündigt und als solche verkauft werden, dürfen nur solche Farbestoffe enthalten, welche unter Nr. I. der Beilage ⊙ aufgeführt sind, und müssen mit einer, auf der Innenseite dauerhaft befestigten oder eingebrannten Etiquette versehen sein, auf welcher der Inhalt als giftfrei bezeichnet und zugleich der Name und Wohnort des Verkäufers angegeben ist. — Personen, welche mit Tusch- und Malerkasten Handel treiben, sind dafür, dass diejenigen Kasten, die sie als giftfreie den Käufern bezeichnen, feilbieten und verkaufen, gesundheitsgefährliche, insbesondere die unter Nr. II. und III. der Beilage sub ⊙ aufgeführten Farben und solche rothe Farben aus dem Verzeichnisse unter Nr. I., die, wie Carmin und Rothholz, mit einem Zusatze von arsenhaltigem Anilinroth in den Handel kommen, nicht enthalten, verantwortlich und sind, wenn sie der vorstehenden Bestimmung zuwiderhandeln, insofern nicht nach den oben im §. 3 erwähnten §§. 324 oder 326 des Reichsstrafgesetzbuches eine härtere Strafe Platz ergreift, mit einer im Wiederholungsfalle zu schärfenden Geldstrafe bis zu 50 Thlr. zu belegen. — Als giftfrei etiquettirte Tusch- und Malerkasten, welche gesundheitsgefährliche Farben enthalten, unterliegen der Confiscation.

Die Medicinalpolizeibehörden und namentlich die Bezirksärzte haben zeitweilige Revisionen auch der Lagervorräthe von Tusch- und Malerkasten bei den Händlern mit solchen zu veranstalten und überhaupt darüber Obsicht zu führen, dass die als giftfrei etiquettirten Kasten der gedachten Art keinerlei gesundheitsgefährliche Farben enthalten. Eintretenden Falles haben sie dem Vorstehenden gemäss das Nöthige zu verfügen.

Beilagen.

I. Giftfreie Farben, welche unbeschränkt ebensowohl mit Leimwasser als mit irgend einem Bindemittel verrieben angewendet werden können.

Blaue Farben. Berlinerblau und seine Abkömmlinge: Mineralblau, Erlanger Blau, Hamburger Blau, Pariser Blau, Antwerpener Blau, Miloriblau, Stahlblau, blauer Lack. — Blauholz und seine Abkömmlinge: Blauholzextract, Violettlack. — Indigo und seine Abkömmlinge: Blauer Carmin, Neublau, Victoriablau, Saftblau. — Lackmus. — Lazursteinblau (syn. Ultramarinblau, Thonerdeultramarin).

Gelbe Farben. Curcuma, Gelbholz, Fisetholz, Quercitron, Wau, Rhamnusbeeren, sowie deren Extracte und daraus bereitete Lacke, als gelber Lack, gelber Carmin, Schüttgelb. — Indisch Gelb (Purrée). — Orlean. — Safran. — Gelber Ocker (Gold-Ocker). — Siena-Erde (Terra di Siena). — Chinesergelb. — Cahlaisch Gelb. — Musivgold (Schwefelzinn).

Grüne Farben. Guignet's Grün (Chromoxyd mit Gehalt an Borsäure oder Phosphorsäure). — Grüne Erde. — Veroneser Grün. — Steingrün. — Saftgrün. — Ultramaringrün (grüner Thonerdeultramarin). — Mischungen der vorstehend aufgeführten blauen und gelben Farben.

Rothe und violette Farben*) (insoweit sie nicht mit arsenhaltigem

*) Da die Wahrnehmung gemacht worden ist, dass die hier unter „Carmin" und „Rothholz" aufgeführten rothen Farblacke in neuerer Zeit mit einem Zusatze von arsenhaltigem Anilinroth in den Handel kommen, so werden die Verkäufer von giftfreien Malkasten zur Vorsicht beim Einkaufe angewiesen.

Anilinroth versetzt sind). Rother Bolus und die ihrer Zusammensetzung nach im Wesentlichen damit übereinstimmenden: Rothe Erde, Englisch Roth, Venetianisch Roth, Neapelroth, Eisenmennige. — Caput mortuum (syn. Todtenkopf, Englisch Roth, Eisenoxyd). — Carmin (syn. Cochenilleroth) und dessen Abkömmlinge: Carminlack, Wienerlack, Münchener Lack, Münchener Roth, Saftroth. — Drachenblut. — Krapplack. — Orseille (Flechtenroth, Persio, Cuthbear). — Rothholz und dessen Abkömmlinge: Rothholzextract, Neuroth, Fernambuklack, Florentiner Lack, Groseillelack, Rosalack, Saftroth. — Santel und damit bereiteter Lack, Mahagonibraun. — Tassenroth (syn. Tellerroth, Saflorroth). — Zinnober. — Manganviolett.

Braune Farben. Catechu. — Casseler Braun. — Cölner Erde (syn. Cölner Braun, Cölner Umbra). — Rehbraun. — Türkische Umbra.

Schwarze Farben. Graphit. — Frankfurter Schwarz (Rebenschwarz). — Kienruss. — Schwarze Tusche. — Beinschwarz (syn. gebranntes Elfenbein).

Weisse Farben. Weisser Bolus (weisser Thon). — Schlemmkreide. — Gyps. — Schwerspath (syn. Mineralweiss, Permanentweiss).

II. Farben, welche zu giftfreien Malkasten gar nicht, zu kleinen Kinderspielwaaren nur mit Oel- oder Lackfirniss verrieben, angewendet werden dürfen.

Blaue Farben. Anilinblau. — Kobaltblau (syn. Kobaltultramarin, Thenardsblau). — Königsblau (syn. Smalte). — Kalkblau (syn. Casselmann'sches Blau, basisch schwefelsaures Kupferoxyd). — Oelblau (syn. Schwefelkupfer, Kupferindig).

Gelbe und Orange-Farben. Anilingelb und Anilinorange. — Chromgelb (Neugelb, Königsgelb, chromsaures Bleioxyd). — Chromorange (basisch chromsaures Bleioxyd). — Barytgelb (chromsaurer Baryt, gelber Ultramarin). — Zinkgelb (basisch chromsaures Zinkoxyd). — Casseler Gelb (Mineralgelb, basisches Chlorblei). — Neapelgelb (basisches Chlorblei oder auch antimonsaures Bleioxyd). — Bleiglätte (Bleioxyd, Massicot). — Mennige (Bleioxyd = hyperoxyd). — Gummigutti — Unächtes Blattgold. — Gelbe Bronzen.

Grüne Farben. Anilingrün. — Chromgrün (Gemisch von chromsaurem Bleioxyd mit Berliner Blau: Myrthengrün, grüner Zinnober; mit Ultramarinblau: Kalkgrün; mit Guignet's Grün: Victoria- und Neuvictoriagrün; von chromsaurem Baryt mit Guignet's Grün: Permanentgrün). — Kobaltgrün (syn. Sächs. Grün, Rinmann's Grün). — Gentele's Grün (zinnsaures Kupferoxyd).

Rothe Farben. Anilinroth und seine Abkömmlinge: Purpurlack, Ponceauroth, Amaranthroth. — Chromroth (basisch chromsaures Bleioxyd). — Antimonzinnober (Schwefelantimon). — Rothe Bronzen. — Die im Verzeichnisse unter Nr. I. aufgeführten rothen und violetten Farben, insoweit sie mit Anilinroth versetzt sind.

Braune Farben. Braune Bronzen.

Weisse Farben. Bleiweiss (syn. Venetianisches Weiss, Kremser Weiss). — Unächtes Blattsilber. — Zinkweiss (syn. Schneeweiss, Zinkoxyd).

Graue Farben. Zinkgrau (Gemisch von Zinkoxyd mit metallischem Zink).

III. Farben, welche zu giftfreien Malkasten und zu kleinen Kinderspielwaaren gar nicht, für grössere Gegenstände nur mit Leinölfirniss verrieben, angewendet werden dürfen.

Blaue Farben. Bergblau (natürliches basisch kohlensaures Kupferoxyd). — Bremerblau (Kupferoxydhydrat oder basisches Kupferchlorid).

Gelbe Farben. Rauschgelb (Auripigment, Operment).

Grüne Farben. Berggrün (Malachit, natürliches basisch kohlensaures Kupferoxyd). — Bremergrün und Braunschweiger Grün (künstliches basisch

kohlensaures Kupferoxyd, häufig arsenhaltig). — Scheele'sches Grün (Schwedisches Grün, arsenigsaures Kupferoxyd). — Schweinfurter Grün (syn. Neuwieder, Wiener, Kurrer, Schweizer, Englisch Grün, Kaisergrün, Leipziger Grün, Papageigrün, Neugrün, Mitisgrün, Resedagrün). — Grünspan (basisch essigsaures Kupferoxyd). Der letztere darf ausnahmsweise noch in den Fällen angewandt werden, wo er mit Terpentin in das Holz eingekocht wird."

Eine **Verordnung, das Impfwesen betreffend,** hat unterm 26. März 1872 das königlich sächsische Ministerium des Innern erlassen, und zwar nur „für das platte Land und diejenigen kleineren Städte, welche die Landgemeindeordnung angenommen haben", da in den Städten, in denen die allgemeine Städteordnung gilt, gleichmässige Maassregeln wegen der verschiedenen localen Verhältnisse nicht eingeführt werden können und in ihnen bereits Aufsichtsbehörden sind, die die Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen überwachen. Die Hauptbestimmungen dieser Verordnung nun sind folgende: Der Districtsimpfarzt hat regelmässig wenigstens einmal im Jahre, in grösseren Orten zu mehreren Terminen und wenn Blatternepidemien drohen auch noch ausser diesen Zeiten, öffentliche Impfungen vorzunehmen, deren Zeit und Ort vorher (in der Regel 14 Tage vorher) dem Bezirksamte unter Beischluss des Verzeichnisses der Impfpflichtigen, wie es dem Impfarzt durch den Bezirksarzt zugestellt ist, anzuzeigen. Von den Gemeindevorständen, die die Locale zu beschaffen haben, wird den betreffenden Eltern unter Androhung von Strafe befohlen, mit ihren impfpflichtigen Kindern zur bestimmten Zeit und am bestimmten Orte zu erscheinen und von ihnen werden auch die Listen der Impfpflichtigen revidirt, event. geändert. Das Ausbleiben beim Termine, selbst bei nachher eingebrachter genügender Entschuldigung wird mit 1 Thlr. Geldbusse bestraft; ein genügender Grund zum Ausbleiben des Kindes beim Termine ist nur Krankheit. Beweise überstandener Blattern oder geschehener Impfung, d. h. ärztliche Atteste, müssen ebenfalls im Termine dem Impfarzte vorgelegt oder die betreffenden bereits anderwärts geimpften Kinder selbst dem Impfarzte vorgestellt werden, und für diese Constatirung der geschehenen Impfung kann der Impfarzt 10 Sgr. beanspruchen. Versäumniss dieses Vorlegens eines ärztlichen Impfscheines oder des Vorstellens des schon geimpften Kindes wird ebenfalls mit 1 Thlr Strafe belegt. Wer in einem Impftermine sein Kind nicht zum Impfen bringt, resp. das Geimpftsein nicht constatiren lässt, wird bei weiterer Androhung von 1 Thlr. Strafe zum nächsten Impftermine vorgeladen, wozu ebenso auch die vorgeladen werden, die durch Krankheit der Kinder beim ersten Termine genügend entschuldigt waren. Diejenigen, die alsdann auch im zweiten Impftermine ohne Entschuldigung ausbleiben und ebenso diejenigen, „welche in dem Termine, zu welchem sie vorgeladen gewesen sind, dem Impfarzte und Gemeindevorstande gegenüber ausdrücklich erklärt haben, dass sie das Kind nicht impfen lassen wollen", sollen zu weiteren Impfterminen nicht vorgeladen werden (!). — An einem bestimmten Tage hat dann die Revision der Geimpften stattzufinden und hier werden die Impfscheine ausgestellt und dem Arzte ist für jeden Geimpften, bei Unbemittelten aus der Gemeindecasse, das Honorar von 10 Sgr. zuzustellen. Dieses Honorar beträgt jedoch nur 5 Sgr. für die von der Ortsarmencasse bezahlten, sobald die Zahl der Geimpften mehr als 15 ist. Das Honorar wird bis zum Revisionstermine durch den Gemeindevorstand von den Zahlungspflichtigen eingezogen und dann dem Arzte übermittelt. — Der letzte Paragraph der Verordnung lautet: §. 13. „Schliesslich wird allen betheiligten Behörden und deren Organen, ingleichen den Impfärzten selbst angelegentlich empfohlen, zur Verbreitung der Schutzpockenimpfung überhaupt, sowie insonderheit auch zur Verbreitung der Revaccination nach Kräften beizutragen".

Man sieht die vorstehende Verordnung ist eben doch nur eine halbe Maassregel; denn wenn man sich mit 2 Thlr. oder noch einfacher durch die öffent-

liche Erklärung, sein Kind nicht impfen lassen zu wollen, der Impfverpflichtung entziehen kann, so kann leicht die Zahl der Ungeimpften gross genug bleiben, um dem Gemeinwesen zu schaden. Ein directer Impfzwang mit solchen Hinterthüren ist sicher kein genügender Schutz. *A. S.*

Eine **Petition an den Reichstag um Erlass eines allgemeinen deutschen Impfgesetzes** ist unter dem 15. März d. J. von dem „Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr." dem deutschen Reichstage übergeben worden. Diese Petition bittet „Angesichts der schweren Calamitäten, welche die letzte Pockenepidemie über einen grossen Theil von Deutschland gebracht hat, und zugleich in Erwägung der grossen Ungleichheit, welche in den einzelnen deutschen Staaten hinsichtlich der auf die Pocken bezüglichen sanitätspolizeilichen Vorschriften besteht" um Erlass eines „allgemeinen deutschen Impfgesetzes, welches die allgemeine Verpflichtung zur Schutzpockenimpfung der Kinder, sowie zur Revaccination der Erwachsenen ausspricht". Gerade dieser letztere Punkt, der als das nothwendige Ergebniss der letzten Blatternepidemie erscheint, ist für uns von besonderer Wichtigkeit, da es das erste Mal ist, dass neben der obligatorischen Kinderimpfung auch die obligatorische Revaccination verlangt wird.

Der Petition ist ein „Entwurf eines Impfgesetzes für das deutsche Reich nebst Motiven" beigefügt, der in seinen ersten acht Paragraphen den directen Impfzwang für Kinder über 3 Monaten, mehrfach analog den in den süddeutschen Staaten zum Theil schon seit lange dafür bestehenden Gesetzen anordnet und als Controle dafür die früher bestandene, jetzt vielfach ausser Anwendung gekommene Bestimmung, dass „nur gegen Vorweisung eines Impfscheines ein Kind in eine öffentliche oder Privatschule aufgenommen werden" darf, schärfer durchzuführen verlangt. — Die weiteren Paragraphen 9 bis 11 nun ordnen einen theils directen, theils indirecten Revaccinationszwang an. §. 9 sagt: „Mit dem vollendeten zwölften Lebensjahre tritt für Jedermann die Verpflichtung zur Revaccination ein und ist derselben vor Ablauf des schulpflichtigen Alters zu genügen." In den Motiven dazu heisst es: „Er (§. 9) geht damit einen Schritt über die Bestimmungen der bis jetzt in den oben genannten Staaten geltenden Impfgesetze hinaus. Aber wir halten gerade diesen Schritt für einen ganz besonders wichtigen, ja für einen von der neueren wissenschaftlichen Erkenntniss und praktischen Erfahrung als unabweislich geforderten Fortschritt in der Gesetzgebung." In Anbetracht, dass die einmalige Kinderimpfung mit der Zeit ihre Schutzkraft verliere, dass diese durch die Revaccination aber wieder hergestellt werde und dass bei Pockenepidemien gerade die grosse Zahl der Nichtrevaccinirten das Hauptcontingent der Erkrankungen stelle, sei „die Einführung eines Zwanges für die Revaccination ebenso unerlässlich, wie für die Kinderimpfung und ohne eine solche Maassregel kranke das ganze Impfwesen an dem Fehler der Halbheit". — Die Zulässigkeit einer solchen Zwangsmaassregel gründen die Motive hauptsächlich auf Aussprüche R. v. Mohl's; sie verkennen aber auf der anderen Seite auch nicht die Schwierigkeiten der Ausführung. Diese möglichst zu erleichtern und die Revaccination möglichst allgemein durchzuführen, werden trotzdem, dass für eine erfolgreiche Revaccination die Jahre zwischen 15 und 20 als die günstigsten anzunehmen seien, doch die letzten Jahre des vorhergehenden Quinquenniums als Zeit der obligatorischen Revaccination festgesetzt, d. h. das Ende des schulpflichtigen Alters, eine Zeit, in der man die Jugend noch beisammen und unter leichter Controle und Disciplin hat, so dass dasjenige, was allenfalls an Intensität der Wirkung durch diese etwas frühe Revaccination eingebüsst wird, reichlich durch die vollständigere Durchführung wieder gewonnen wird. — Aber wie neben dem directen Kinderimpfzwang noch der indirecte (durch Vorzeigen des Impfscheines bei der Aufnahme in eine Schule) bestehen soll, ebenso soll der directe Revaccinationszwang controlirt werden durch Vorlegung eines Revaccinations-

scheines bei einer Reihe staatsbürgerlicher Handlungen, deren eine oder andere fast Niemand unterlassen kann. Als solche führt §. 11 an: 1) das Aufgebot bei Eheschliessungen, 2) die Ausstellung eines Gesinde-Dienstbuchs für Dienstboten, 3) die Meldung zu einem Staats- oder Gemeindeamte und 4) jeden Wechsel des Wohnorts. *A. S.*

Ueber die Anlage permanenter Blatternhäuser in grossen Städten entnehmen wir einem Aufsatze von Dr. M. E. v. Bulmerincq (in Bayr. ärztl. Intellig.-Bl. 1872, Nr. 20 u. 21) Folgendes: Zu den grössten Schwierigkeiten, welche in der Neuzeit im Gefolge zahlreicher, rasch auf einander folgender Blatternerkrankungen grosse Städte betrafen, gehört die sofortige Isolirung solcher Fälle, um der weiteren Verbreitung der Krankheit möglichst vorzubeugen. Als im vorigen Jahre in Berlin die Blatternstation der Charité in den beiden anderen bestehenden Pockenhäusern überfüllt war, verordnete die Polizei, dass Pockenkranke von nun an in ihrer Behausung zu behandeln seien, und die Folge davon war eine sich gleich bemerkbar machende, sehr bedeutende Zunahme der Epidemie, so dass man die Verordnung wieder aufhob und die Kranken in eigene Nothhospitäler unterbrachte. Ganz Aehnliches wurde zur selben Zeit in London beobachtet. — Ebenso nachtheilig aber waren auch die Maassregeln, die man in Dresden traf, wo man alle Blatterkranke nun in das Stadtkrankenhaus aufnahm, bis auch hier die Ansteckungen der anderen Kranken die Errichtung eines gesonderten Nothhospitals herbeiführten. Die Unzweckmässigkeit der Aufnahme Blatternkranker in allgemeine Krankenhäuser ist übrigens auch schon an vielen anderen Orten constatirt worden, und ebenso ist, namentlich von Geh.-Rath Dr. Eulenberg, auf die Gefahren aufmerksam gemacht worden, die sich durch das Revacciniren der anderen in einem solchen Krankenhause befindlichen Kranken geltend gemacht haben. Deshalb bleibt nichts übrig als eigene Blatternhäuser in grösseren Städten zu errichten, und dass diese auch für gewöhnliche Zeiten nicht überflüssig sind, sucht Verfasser dadurch zu beweisen, dass in allen grösseren Städten Blattern endemisch sind und fast zu keiner Zeit ganz fehlen, dass bei dem raschen Wachsen der Städte und der dadurch bedingten zunehmenden Wohnungsnoth und dem dichteren Zusammenwohnen die Gefahren der Ansteckung sich stets noch vermehrt und dass die Blatternepidemien (nach den Ergebnissen der letzten Decennien) in immer kürzeren Intervallen sich wiederholen, wenigstens so lange wir noch keine genügende Impfgesetzgebung haben. Und zwar für eigene Blatternhäuser, nicht für Isolirhäuser für epidemische Krankheiten überhaupt spricht sich Verfasser aus, da notorisch die anderen epidemischen Krankheiten keine Immunität gegen Blattern bedingen. Als Grundbedingungen eines solchen Blatternhauses verlangt Verfasser: 1) ein permanentes Blatternhaus, nur für Blatternkranke, ausserhalb der Stadt, in freier isolirter Lage, wo möglich auf einer Anhöhe mit eingezäuntem Garten; 2) eine eigene Verwaltung und eigenes ärztliches Personal, das auf dem Areal des Blatternhauses Dienstwohnung hat, keine Kranken ausser des Hauses behandeln darf (Verfasser erwähnt zahlreicher constatirter Ansteckungen durch die Aerzte und besonders durch die Kleidung) und dem entsprechend gut bezahlt werden muss; 3) neben dem Blatternhause ein besonderes permanentes Convalescentenhaus, um die Reconvalescenten und ganz leichten Fälle von den schweren zu trennen und ihnen möglichst den Genuss der freien Luft gestatten zu können, die sich auch wieder in neuerer Zeit für eine rasche Reconvalescenz als so nützlich erwiesen hat. Ausserdem verlangt Verfasser ein Reichsgesetz, das Blatternkranke, die zu Hause nicht genügend isolirt werden können, ohne Verzug in das Blatternhaus zu gehen zwingt und das die Polizei verpflichtet, in den ärmeren und engeren Stadttheilen durch eigene Nachforschung verdächtige Fälle aufzufinden und ärztliche Besichtigung zu veranlassen. Für ganz grosse Städte, wie Berlin, verlangt Verfasser natürlich mehrere solcher isolirter Blatternhäuser vor den verschiedenen Stadttheilen und ferner empfiehlt er die von Dr. J. Whitmore im

Jahre 1871 während der Londoner Epidemie benutzten eisernen transportabeln Blatternhäuser für je 40 Betten, welche in wenigen Tagen an einem beliebigen Orte aufgeschlagen und wieder weggenommen werden können, besonders für solche Fälle, in denen durch plötzliche Anhäufung vieler Blatternkranker sofort zur energischen Isolirung derselben geschritten werden muss. Alle diese vorgeschlagenen Maassregeln hält Verfasser um so wichtiger, so lange noch, was vor allen zu erstreben sei, ein allgemeiner Impf- und Revaccinationszwang nicht eingeführt sei. *A. S.*

Pocken im Wiener allgemeinen Krankenhause. Nach dem ärztlichen Berichte starben daselbst im Jahre 1870 von 514 geimpften Blatternkranken 11 = 2 Proc., von 86 nicht geimpften 15 = 17·4 Proc. „Dieses alljährlich wiederkehrende Verhältniss ist ein ebenso beredtes, wie in Anbetracht der hier und da auftauchenden allgemein gehaltenen Phrasen über die Unwirksamkeit der Impfung nicht genug zu betonendes Factum.“ Von 406 Blatternkranken hatten

die variola vera	57 = 57·6 Proc. geimpfte und	42 = 42·4 Proc. nicht geimpfte
„ variola modificata	266 = 86·7 „ „ „	41 = 13·3 „ „ „

„Obgleich die Therapie gegen den Variolenprocess selbst seit mehr als 25 Jahren indifferent gehalten wurde, und nur bei Complicationen ein symptomatisches Heilverfahren von uns geübt wurde, so haben wir doch seit drei Jahren eine wesentliche Bereicherung der Therapeutik gegen die variolöse Erkrankung zu verzeichnen. Wir legen nämlich an confluirenden Blattern erkrankte Personen am zehnten oder elften Tage der Erkrankung, d. i. zur Zeit der eiterigen Trübung der Efflorescenzen, ins Bad, und belassen sie in demselben durch 3 bis 6 Stunden. Das Bad wird nun in der Weise täglich wiederholt, bis die Desquamation vollendet ist. Wir haben durch dieses Verfahren unzweifelhafte Erfolge für den Moment und für die kommende Zeit bei den Kranken erzielt, indem durch die Maceration der Pusteldecken und die veranlasste Schrumpfung der Efflorescenzen die lästige Spannung nachliess; und indem weiter in Folge der leichteren Ablösung der Brocken und der Verhinderung der Incrustation, der Eiterabsperrung und der consecutiven Lymphangioitis, der metastatischen Abcessbildung und deren deletären Symptomen, Schüttelfrost, Fieber etc., in der wirksamsten Weise vorgebeugt wurde. Wir haben seit der consequenten Ausführung dieses Verfahrens trotz der noch immer enormen jährlichen Zahl der Variolösen ungleich weniger Metastasen in Form der Zellgewebsabcesse als in den vorausgegangenen Jahren.“ — Genaueres, als oben angegeben, über Geimpfte und Nichtgeimpfte u. dergl., lässt sich nicht ersehen, da die statistischen Zusammenstellungen dieses umfangreichen Berichtes für diese Krankheit wie im Allgemeinen nach gar mangelhaftem Schema und in lückenhafter Tabellenform gemacht sind.

G. V.

Blatternsterblichkeit. Nach dem Jahresberichte des Londoner Pockenhospitals für 1871 sind daselbst 950 Blatternkranke aufgenommen worden, von welchen 870 oder 91·5 Proc. geimpft waren, 6 hatten die Pocken bereits einmal überstanden.

Von 74 ungeimpften starben	49 = 66·5	Proc.
„ 6 bereits geblatterten starben . . .	2 = 33·3	„
„ 870 geimpften starben	130 = 14·9	„

Revaccination. In der Sitzung des ärztlichen Vereins in München vom 3. April 1872 theilte Prof. Seitz die Aufforderung des Nürnberger ärztlichen Localvereins mit, der Münchener Verein möge den Antrag des Nürnberger Vereins auf obligatorische Einführung der Revaccination bei Minderjährigen unterstützen. Der Antrag ward einstimmig angenommen und der Vorstand beauftragt, die bezügliche Zustimmungserklärung der Abgeordnetenkammer zuzustellen.

Wasserleitung, Canalisation und Berieselung in Danzig. Unser Canalisirungswerk sieht nunmehr in nächster Zukunft seiner gänzlichen Vollendung entgegen. Die Kriegsereignisse, viele vorher kaum zu erwartenden Schwierigkeiten des Untergrundes haben den im Sommer 1869 begonnenen Bau verzögert. Der hierdurch entstandene Zeitverlust wird aber reichlich aufgewogen durch die streng solide und musterhafte Ausführung Seitens der Herren J. und A. Aird. Für einen bedeutenden Theil der Stadt ist der Anschluss bereits erfolgt und jeder Tag bringt neue Häuseranschlüsse. Der Andrang der Hausbesitzer, um die Wohlthaten der Wasserleitung und Closeteinrichtung für ihre Grundstücke zu erlangen, ist so bedeutend, dass die technischen Kräfte bei Weitem nicht ausreichen. Die Vortheile und Annehmlichkeiten sind aber in der That auch so hervorragend und mit dem Interesse der Hausbesitzer so eng verknüpft, dass kaum noch eine opponirende Stimme vernommen wird. Ja vielfach sind die früher eifrigsten Gegner jetzt die wärmsten Lobredner geworden. — Nach dem für die Stadt Danzig erlassenen Statut vom 24. Mai und 10. Juni 1870 sind die Hauseigenthümer nach erfolgter Bekanntmachung des Magistrats binnen drei Monaten zum Anschluss an ihr Strassensiel verpflichtet. Diese polizeiliche Bestimmung, welche nöthigenfalls im Executionswege durchgeführt wird und den bevorstehenden Anschluss sämmtlicher Häuser der Stadt an das Sielsystem sichert, wird voraussichtlich nur in wenigen Ausnahmefällen die Mitwirkung der Polizei erfordern. Schon jetzt sind über 1000 Häuser angeschlossen, eine grosse Zahl von Meldungen liegt vor und unzweifelhaft wird nach der Vollendung des ganzen Werkes der weitaus grösste Theil unserer circa 4000 Häuser aus freiem Antriebe der Besitzer sich angeschlossen haben, so dass polizeiliches Einschreiten nur für einen ganz unerheblichen Bruchtheil erforderlich werden wird. Wichtig ist dabei noch, dass die obligatorische Verpflichtung zur Canalisation für zahlreiche Fälle auch für die Wasserversorgung der Häuser maassgebend ist, dergestalt, dass auch viele Besitzer, die das Wasser sonst niemals in ihre Häuser geleitet hätten, gegenwärtig, wo sie zum Canalanschluss verpflichtet sind, sich dabei auch gleichzeitig der Wohlthat der Wassereinführung theilhaft machen. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass seit der Eröffnung unserer Prangenauer Quellwasserleitung noch niemals ein solcher Wasserreichthum vorhanden gewesen ist als jetzt. Ursprünglich war der Zufluss 300000 Cubikfuss in 24 Stunden; das Minimum im Laufe von circa drei Jahren betrug 270000 Cubikfuss; das gegenwärtige Maximum über 340000 Cubikfuss. Sicherlich wirken hierbei die eigenthümlichen Witterungsverhältnisse dieses Sommers, die zahlreichen Regengüsse wesentlich mit. Um so erfreulicher ist diese Thatsache, als uns von den Opponenten und Schwarzsehern seiner Zeit ein Versiegen der Quellen innerhalb zweier Jahre in sichere Aussicht gestellt war. Wie vor drei Jahren die Quellenaufschlüsse bei Prangenau das Interesse unserer Bevölkerung erregten und förmlich Wallfahrten, auch von weiter her, in das stille Popowker Thal veranlassten, so erregt Aehnliches gegenwärtig die Rieselanlage auf den Heubuder Dünen. Und in der That, es ist staunenerregend, wenn man auf nacktem Dünensande, den man früher dort fand und in der nächsten Umgebung noch sieht, das berieselte Probefeld im üppigsten, saftigsten Grün und im herrlichsten Pflanzenwuchs prangen sieht. Die erst kürzlich gesäeten Pflanzen, Hafer, Roggen und Grasarten, stehen bereits fusshoch. Ihr Wachsthum in einer Woche wird auf 6 bis 8 Zoll geschätzt. Ein übler Geruch ist weder auf den Feldern noch selbst an der Ausflussöffnung des eisernen Druckrohres in den offenen Graben wahrzunehmen. Nur wenn längere Zeit nicht gepumpt ist, können sehr feine Nasen an der letztgenannten Stelle einen schwach muffigen Geruch, aber keinen Kothgeruch spüren. Wie sehr gerade diese Berieselungserfolge imponiren, mag das nachfolgende Citat beweisen; es ist einer hiesigen Zeitung entnommen, die bei den Verhandlungen über die Canalisirung am schärfsten opponirte und namentlich auch die Berieselungserfolge bezweifelte. Sie, die „Westpreussische Zeitung“, sagt jetzt:

„Die Sandfläche, welche man noch vor vier Wochen für ganz culturunfähig hielt und damals mit sogenanntem Kurmur (Sommerrogen, Hafer und Riedgras gemischt) besäet wurde, prangt jetzt im üppigsten Grün, denn alle drei Sämereien haben starkstaudige Pflanzen getrieben, die in fast zu grosser Dichtigkeit bereits fusshoch emporgeschossen sind. Die der Cultivirung des Bodens entgegengestandenen Schwierigkeiten treten noch deutlich zu Tage und ist man im Hinblick auf die jetzt schon erzielten Resultate der Ansicht, dass es Herrn Aird wohl gelingen wird, innerhalb 30 Jahren einen solchen Culturzustand herzustellen, der dem besten Vorderboden gleichkommt, und dass Danzig nach Ablauf der Contractzeit durch die Selbstbewirthschaftung wohl in die Lage kommen kann, einen Theil seiner Communallast daraus zu erschwingen."

Danzig, 5. Juni 1872. *Semon.*

Desinfectionskammern in England. (Vorläufige Mittheilung). In neuester Zeit hat man in London und Liverpool Desinfectionsanstalten bauen lassen, um der Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, Kleider und Betten von Infectionsstoffen zu reinigen. In Liverpool sind Waschanstalten damit verbunden, in London in einigen Fällen Leichencapellen. Zu letzteren gehört das neue City Mortuary in Golden Lane, Barbican, dessen Bau 3000 Pf. St. gekostet hat. Es werden daselbst gerichtliche Sectionen gemacht, Leichen aufbewahrt und ausgestellt und von dort aus beerdigt. Zur Erzeugung der Hitze in der Desinfectionskammer werden Gasflammen benutzt, während man in Liverpool Dampf dazu verwendet, im University College Hospital aber die Rauchröhren eines Kamins. Vor einigen Wochen haben nun die Herren Dr. Buchanan und Mr. Netten Radcliffe im Auftrage des Privy Council thermometrische Messungen angestellt, um festzustellen, in welchen Anstalten und auf welche Weise die höchsten Hitzegrade erzeugt werden. Dr. Buchanan war so freundlich, mir bei meiner vor Kurzem stattgehabten Anwesenheit in London mitzutheilen, dass die Gasflammen und Dampfröhren dem Kohlenfeuer nachstehen. Mittelst eines Kamins, dessen hintere Wand in die hermetisch geschlossene Kammer sieht und rothglühend gemacht wird, kann man eine Hitze von 300° F. erreichen, und sind die Rauchröhren dann nur einfach durchzuführen ohne sogenannte Schlangen. Es ist interessant, dass durch Vergleiche thatsächlich und wissenschaftlich festgestellt ist, dass die einfachsten Vorrichtungen die besten sind. Eine Beschreibung der verschiedenen Anstalten, die ich besucht habe, würde zu weit führen, auch ohne Zeichnungen schwierig sein. Es gehört dahin auch eine sehr unscheinbare aber praktische Einrichtung im Pockenspital zu Hampstead *). *Dr. Oppert* in Hamburg.

Hospitalherrichtung bei ansteckenden Krankheiten. Von Seiten des Medical Department of the Privy Council (John Simon) ist in England als Richtschnur für die Ortsbehörden ein Memorandum veröffentlicht worden, das, ausgehend von dem Satz, dass bei ansteckenden Krankheiten, abgesehen von allen sonstigen sanitären Maassregeln, es hauptsächlich darauf ankommt, gleich beim ersten Auftreten die Kranken von den Gesunden zu trennen, für Dörfer wie für Städte die raschsten und einfachsten Wege angiebt, um dies zu erreichen. Selbstverständlich kann dies für die grosse Menge der weniger Bemittelten nur durch

*) Wenn wir diese Beschreibung recht verstehen, so scheint uns die in der erwähnten Desinfectionskammer angewandte Heizung eine sehr verschwenderische zu sein und die Hitze sehr ungleich zu vertheilen; auch dürfte eine gewisse Feuersgefahr bei dem rothglühenden Kamine nicht auszuschliessen sein. Die Nützlichkeit einer Einrichtung, die den ärmeren Classen die Möglichkeit giebt, ihre inficirten Kleidungsstücke etc. gründlich reinigen und desinficiren zu lassen, rechtfertigt diese vorläufige Mittheilung. Ueber den Werth der Einrichtung im Specielleren wird man nur an der Hand einer genaueren technischen Beschreibung und der Erfahrung urtheilen können. Red.

Errichtung gesonderter Hospitäler geschehen, und diese sollen stets vorher in Bereitschaft sein, da es ein Haupterforderniss ist, dass man beim Ausbrechen einer Epidemie gleich die ersten Fälle separiren kann. In Dörfern sollte stets ein Raum bereit sein, um augenblicklich oder innerhalb weniger Stunden etwa 4 Fälle von ansteckenden Krankheiten in zwei getrennten Räumen unterzubringen. Es könnte das am leichtesten durch ein kleines 4- bis 6zimmeriges Haus geschehen, das zur Disposition der Ortsbehörde stände oder dadurch, dass man mit einem zuverlässigen, kinderlosen Hausinhaber ein Abkommen träfe, dass er im Fall der Noth Kranke aufnehme und verpflege. Breitet sich die Epidemie dann aus, so muss weitere Fürsorge getroffen werden, um eine Anhäufung von Kranken zu vermeiden, sei es durch Ermiethung benachbarter Häuser, sei es durch Errichtung von Zelten oder Baracken. — In Städten ist ein solches Bereithalten geeigneter Localitäten natürlich noch viel nöthiger als in Dörfern und muss in ausgedehnterem Maasse statthaben, da hier die Möglichkeit viel näher liegt, dass auch zwei und mehr ansteckende Krankheiten zu gleicher Zeit herrschen. Die geringste Anforderung wäre danach, dass wenigstens vier getrennte Räume (je zwei für eine Krankheit mit Trennung der Geschlechter), stets bereit wären; die Anzahl der Betten würde hauptsächlich von der Grösse der Stadt abhängen und wäre ausserdem, da sie eine sehr grosse ja nie sein wird, zweckmässig von vornherein auch eine eventuelle Vermehrung schon in Aussicht zu nehmen. Bei einer einigermaassen grossen Stadt müsste dazu ein eigenes Hospital vorhanden sein, mit genügendem Raum daneben zur Errichtung zeitweiser Aushülfsräume (Baracken), wobei es immerhin ökonomischer wäre, das eigentliche Gebäude nicht zu klein zu greifen, um die Errichtung von Baracken möglichst selten nöthig zu haben.

Das Memorandum geht zwar nicht auf die einzelnen Erfordernisse eines rationellen Hospitalbaues ein, giebt aber doch auch in dieser Beziehung den Ortsbehörden einige allgemeine Gesichtspunkte an, in Bezug auf Lage und Zugänglichkeit des Hospitals, auf Grösse der Zimmer (womöglich 2000 Cubikfuss und 144 Quadratfuss pro Bett), auf gute Ventilation, besonders auch auf die Möglichkeit, rasch die ganze Luft der Säle zu erneuern, auf Desinfection, Beseitigung der Ausleerungen etc. Für Zelte und Baracken folgen dann noch einige nähere Anweisungen: Bei Zelten soll vor Allem für die Trockenhaltung des Bodens durch herumlaufende Gräben gesorgt werden, die Entfernung eines Zeltes vom anderen soll mindestens der anderthalben Grösse des Zeltes entsprechen, die Fussböden sollen gedielt sein, dann soll hauptsächlich darauf gesehen werden, dass keinerlei Ablagerung oder Ausgiessung der Abfälle und Verunreinigungen in der Nähe der Zelte statthabe, und dass die Zelte nicht überfüllt werden. — Für Baracken gilt fast Alles für die Zelte Erwähnte, besonders in Bezug auf Trockenheit und Reinhaltung etc. Der Boden der Baracke soll 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss über der Erde liegen, so dass die Luft frei darunter herstreichen kann; als geringste zulässige Grösse wird, wie bei den Hospitälern, 2000 Cubikfuss und 144 Quadratfuss pro Bett verlangt. Zur Ventilation wird als das Zweckmässigste die Verbindung der Seiten- und Firstventilation empfohlen, die genügend geschützten Firstöffnungen längs der ganzen Baracke laufend; Fenster zum oben und unten Oeffnen, mindestens 1 auf 2 Betten, in breiten Baracken 1 auf jedes Bett und nicht kleiner als gewöhnliche Hausfenster; die Ventilationsöffnungen sollen bei starkem Wind geschlossen werden können etc. — Besondere Fürsorge in Baracken sowohl wie in Zelten verlangt die Entfernung der Excremente und die Wasserversorgung. Beide ergeben sich von selbst, wenn der Platz canalisirt und mit Wasserleitung versehen ist; wo dies aber nicht der Fall ist, empfiehlt Simon für die Excremente am meisten das „Erdcloset“ oder sonst auch ein Kübelsystem mit der nöthigen Desinfection und häufiger Abfuhr, während alle Abwässer in Metalleimern gesammelt und möglichst oft und in unschädlichem Zustand entfernt werden sollen. Auf diese Verhältnisse soll die allergrösste Sorgfalt verwandt und die damit beauftragten Personen der strengsten Beaufsichtigung unterworfen werden. *A. S.*

Oeffentliche Gesundheitspflege in England. Auch in England ist die Gesetzgebung, durch welche die öffentliche Gesundheitspflege geregelt wird, noch äusserst mangelhaft und zeigt zahlreiche und wesentliche Lücken. Die Public Health Act vom Jahre 1858 hatte nur erst den Grund gelegt für eine solche Gesetzgebung, und seitdem sind, wie dies in England zu geschehen pflegt, je nachdem hier und da ein besonderes Bedürfniss sich fühlbar machte, mancherlei Einzelgesetze zur möglichen Beseitigung bald dieses, bald jenes Missstandes erlassen worden, denen jedoch gerade deshalb vielfach jeder organische Zusammenhang mangelt. Auf der anderen Seite stellen sich der erfolgreichen Wirksamkeit auch dieser Gesetze die mannigfachsten Hindernisse entgegen, die zumeist in der grossen Zahl und Verschiedenartigkeit der communalen Ortsbehörden, denen die Ausführung der sanitären Maassregeln zukommen würde, sowie in der verhältnissmässig grossen Selbstständigkeit dieser Behörden und in dem Mangel hinreichend zahlreicher und geeigneter örtlicher Gesundheitsbeamten ihren hauptsächlichsten Grund haben. Es ist nun in diesem Jahre dem Parlament ein umfassender Gesetzentwurf von Seiten des Ministeriums zur Berathung und Beschlussfassung vorgelegt worden, durch welchen gerade diese Hindernisse beseitigt oder doch möglichst verringert werden sollen, derselbe ist wenigstens theilweise auch angenommen worden, und man darf hoffen, dass damit ein wesentlicher weiterer Fortschritt auf dem Gebiete der Sanitätsgesetzgebung in England erreicht werden wird.

Wie viel aber trotz dieser Mängel in der Gesetzgebung und der vorhandenen örtlichen Hindernisse in der Ausführung bei gutem Willen und praktischem Eingreifen von Seiten der obersten Behörde auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege geleistet werden kann, das zeigt jeder Bericht, den der oberste Gesundheitsbeamte alljährlich zur Vorlage an das Parlament dem Privy Council abzustatten hat, das zeigt auch der dreizehnte dieser Berichte über das Jahr 1870, dem wir folgende Einzelheiten entnehmen.

Bekanntlich hatte schon die Public Health Act vom Jahre 1858 die Bestimmung getroffen, dass, sobald in einem Orte, in einer Gemeinde oder einem Bezirke die Sterblichkeitsziffer einen gewissen Procentsatz (23 von 1000) übersteigt, die oberste Gesundheitsbehörde berechtigt sein solle, nach den Ursachen solcher gesteigerten Sterblichkeit zu forschen und demnächst die geeigneten Maassregeln zur Beseitigung der etwa vorhandenen besonderen Schädlichkeiten zu treffen. Kenntniss von solchen Zuständen erhält die oberste Gesundheitsbehörde in der Regel durch die Berichte, welche das statistische Amt (Registrar General) neueren Bestimmungen zufolge in jedem Vierteljahre neben Anderem namentlich auch über die Sterblichkeit von jedem Unterbezirke Englands veröffentlicht. Im Jahre 1870 waren es nun 200 Fälle, in denen sich, in Folge der ihr zugekommenen Nachrichten die oberste Gesundheitsbehörde veranlasst sah, mit den betreffenden Ortsbehörden über Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege in Benehmen zu treten. Leider konnte nur in 66 dieser Fälle eine genaue örtliche Untersuchung der vorhandenen Missstände durch die amtlichen Gesundheitsinspectoren stattfinden, da deren Zahl, die übrigens demnächst vermehrt werden soll, bis jetzt noch ganz ungenügend ist. In den übrigen 134 Fällen musste man sich noch auf schriftliche Berichte und Anweisungen beschränken. Eine dem Berichte des obersten Gesundheitsbeamten beigefügte Liste nennt nun alle die einzelnen Orte, sowohl die 66, die einer Untersuchung durch die Gesundheitsinspectoren unterworfen worden, wie die übrigen 134, führt die Veranlassung der Untersuchung und die an den einzelnen Orten aufgefundenen und abzustellenden Missstände auf, und bezeichnet namentlich auch die verschiedenen Ortsbehörden, denen die Ueberwachung der öffentlichen Gesundheitspflege an den betreffenden Orten zukommt. Wer könnte zweifeln, dass durch eine solche Thätigkeit einer obersten Gesundheitsbehörde und insbesondere auch durch die Veröffentlichung derselben trotz der noch entgegenstehenden mannigfachen Schwierigkeiten unendlich viel zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege gewirkt werden

mag. Gerade das wird dadurch erreicht, worauf es bei der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt am meisten ankommt. Die Gemeinden selbst werden aufmerksam gemacht auf das, was ihnen fehlt und worunter sie oft unbewusst leiden; sie werden belehrt über die Mittel und Wege, durch welche ihren Uebelständen abzuhelfen ist, ihre lässigen und oft von engherzigem Eigennutz beherrschten Behörden werden zu besserer Thätigkeit angespornt, und mehr und mehr verbreitet sich eine richtigere Einsicht in alles das, was zum geistigen wie leiblichen Wohle des Volkes dient, ohne welche Einsicht auch die besten Gesundheitsgesetze nur zu oft unwirksam bleiben. *G. S.*

Ueber den **Luftwechsel in den Krankenzimmern** hat Primararzt Dr. Carl Haller (Jahresbericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses für das Jahr 1870, auch als Separatabdruck im Selbstverlag des Verfassers erschienen. 8. 27 S.) in einigen Sälen des k. k. allgemeinen Krankenhauses in Wien eine Reihe Versuche und genauer Messungen angestellt. Zweck des Verfassers war, die Grösse des natürlichen Luftwechsels in Krankenzimmern zu messen, und dessen Werth den mannigfachen oft viel fordernden und wenig leistenden künstlichen Ventilationseinrichtungen gegenüber festzustellen. Er wählte dazu sechs Krankenzimmer mit Fenstern auf beiden Seiten und folgenden Ventilationseinrichtungen: Die Winterventilation wird durch zwei Canäle von 1000 Quadratcentimeter Durchschnitt vermittelt, deren einer für die Zufuhr der frischen Luft sorgt, sie unter dem Fussboden in den inneren Mantelraum des Ofens führt, aus welchem sie, von dem Ofen erwärmt, durch den oberen offenen Mantel in den Krankensaal ausströmt, während der andere, der Abfuhrcanal, unmittelbar über dem Fussboden an der äusseren Seite des Mantels, die verdorbene Luft in den Schornstein entleert. Für die Sommerventilation wurde derselbe innerhalb des Mantels einmündende Luftzufuhrcanal und ein unmittelbar unter dem Plafond sich öffnender, ebenfalls 1000 Quadratcentimeter im Querschnitt haltender Schlott benutzt, der entweder selbstständig über dem Dache endete, oder ganz oben mit dem Schornsteine sich vereinigte. Doch wird diese Sommerventilation durch kleine Oeffnungen am Boden und Plafond, die beiderseits direct ins Freie gehen und wenn es nöthig scheint, durch Oeffnen von Fenstern unterstützt.

Die im Einzelnen mitgetheilten sehr mühsamen und complicirten zahlreichen Messungen mit dem Anemometer an den verschiedenen Zu- und Abführstellen ergaben im Durchschnitt im Winter bei einer Temperaturdifferenz zwischen innerer und äusserer Luft von 12·8° C. 33·2 Cubikmeter Luftwechel per Stunde und Kranken während diese im Sommer bei einer mittleren Temperaturdifferenz von 2·5° C. 56, und bei Offensein eines halben oder ganzen Fensters 101 Cubikmeter ergaben, aber selbstverständlich sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen waren. „Es ist dadurch nachgewiesen, dass man auf dem Wege der natürlichen Ventilation — der nach den Gesetzen der Schwere erfolgenden Abdrängung der wärmeren, daher leichteren Luft durch die nachrückende kältere, mithin schwerere Luft — eine ausgiebige Ventilation zu erzielen im Stande ist.“ — „Es ist möglich, bei der Winterventilation mittelst eines einzigen Luft-Zu- und Abführcanals einen energischen und doch ruhig und gleichmässig stattfindenden Luftwechsel zu bewirken,“ während Versuche gezeigt haben, dass mehrere Luftabführcanäle überflüssig sind, die mögliche Kreuzung der Luftströme eher die vollständige Lufterneuerung beeinträchtigen kann. Ebenso hat Verfasser nachgewiesen, „dass bei der Sommerventilation die Temperaturdifferenz der inneren und äusseren Luft in der Regel gross genug ist, einen ausgiebigen Luftwechsel zu bewirken,“ wobei sich die Anlage möglichst kurzer, unmittelbar ins Freie führender Luftschläuche als das Zweckmässigste erwiesen hat. — Die Frage, ob die natürliche Ventilation ein vollkommen ausreichendes Resultat zu erwirken vermöge, speciell im Winter, will übrigens Verfasser durch seine Versuche nicht definitiv beantwortet haben, zumal es schwer sein dürfte, das erforderliche Maass der Ventilation zu bestim-

men, anzugeben, wann eine Ventilation als genügend angesehen werden darf. Hier hält Verfasser, ohne den Werth der Kohlensäurebestimmung nach Pettenkofer und andere wissenschaftliche Bestimmungsmethoden der Luftverderbniss gering zu achten, für das verlässlichste Mittel den Geruch, durch den sich die Güte der Luft mit annähernder Sicherheit beurtheilen lässt. Nicht der vorübergehende üble Geruch z. B. frischer Excremente, „sondern jene eigenthümliche, widrige, stechende, an Schimmel und Moder erinnernde Empfindung, welche wir in der Nase verspüren, wenn wir ein schlecht gelüftetes Krankenzimmer betreten, und augenblicklich verlieren, wenn wir in gut ventilirte Räume kommen, wird uns ein stets vertrauenswerther Führer sein.“ Und in dieser Beziehung findet Verfasser in dem Wiener Krankenhause günstigere Verhältnisse, als in manchen jener prachtvollen neueren Spitäler mit ihren complicirten Ventilationsvorrichtungen. *A. S.*

Lüftung in französischen Krankenzimmern. „In Frankreich scheint man den Werth und die Nothwendigkeit der Lüftung der Krankenzimmer gar nicht zu kennen. Mindestens 50 Krankenhäuser habe ich kennen gelernt, aber mit Ausnahme des grossen Krankenhauses zu Tours, woselbst ich eine freilich sehr ungenügende Ventilation vorfand, habe ich nicht nur keine Lüftung, sondern die entschiedenste Furcht vor Lüftung der Krankenzimmer vorgefunden. Kein Wunder, dass daselbst den Franzosen der zehnte Blatternkranke starb, während unsere deutschen Blatternkranken da, wo beständige und starke Lüftung angeordnet wurde, meist alle genasen.“

(Oberstabsarzt Dyes in Hildesheim in Journ. f. Kinderkrankheiten, XXX, 45.)

Zur Aetiologie der Cholera. In dem Berichte des Gesundheitsbeamten Dr. Fairweather an den Gouverneur des Punjab (Indien) wird über den Ausbruch einer localisirten Choleraepidemie in Delhi berichtet. Nachdem in der Nähe des Suddur-Bazars um die Mitte November 1871 ein unzweifelhafter Fall von Cholera vorgekommen war, starb in einem benachbarten Viertel, das ausschliesslich von Lohgerbern bewohnt ist, am 19. November ein gewisser Doolah an „Erbrechen und Diarrhöe“. Acht Tage später, am 26., gab dessen Bruder Jomah ein grosses Trauerfest, bei dem 400 bis 500 Gerber, aber sonst Niemand, zugegen waren. Die Mahlzeit bestand in Reis, der in grossen kupfernen Kesseln gekocht und dem dann Zucker und Butter zugesetzt war; Fleisch oder ein anderes Getränk als Wasser wurde, der Sitte bei Todtenfeiern gemäss, nicht gereicht. Frauen waren keine zugegen, aber die Reste des Mahles nahmen die Männer mit nach Hause, so dass ziemlich alle Weiber und Kinder des Viertels davon gegessen haben. Dies war am 26.; am 28. um Mittag erkrankten einige Personen an Brechen und Durchfall und bis zum nächsten Mittag waren bereits 45 Personen an Cholera erkrankt und 11 gestorben. Bis zum 7. December waren 70 Erkrankungen mit 44 Todesfällen (= 63 Proc.) vorgekommen, bis zum 4. nur unter solchen, die an der Feier theilgenommen hatten; am 4. erkrankten 2 in der Nähe Wohnende, die nicht bei der Todtenfeier gewesen waren.

Der erste Verdacht richtete sich gegen das Trinkwasser und nach der Aussage von Dr. Fairweather sind die sämmtlichen Brunnen in schlechtem Zustande, der Boden ist durch die Abfälle der Gerbereien und die Latrinen im höchsten Grade verunreinigt und die ganze Gegend stinkt dermaassen, dass man ein Gefühl von Uebligkeit noch längere Zeit, nachdem man den Ort wieder verlassen hat, nicht los wird. Aber es liess sich kein Brunnen entdecken, den die Gerber ausschliesslich benutzt hätten und dem Wasser war deshalb die Schuld wohl nicht beizumessen. Deshalb konnte man nur das Essen beschuldigen. Der Reis war derselbe, der allenthalben gegessen wurde und einen etwaigen Cholerakeim in ihm hätte das Kochen wohl auch vernichtet, und dass einer der grossen Kupferkessel schlecht verzinnt war, durfte wohl schwerlich für die Ursache echter Cholera angesprochen werden. Es stellte sich aber heraus,

dass der Reis nicht gleich nach dem Kochen war gegessen worden, sondern zu einem grossen Haufen auf eine Matte geschüttet und hier einige Stunden verblieben war und diese selbe Matte hatte in der letzten Zeit den Boden des Zimmers bedeckt, in dem Doolah gelegen hatte und gestorben war; und Dr. Fairweather bemerkt dazu, dass der Kranke wiederholt auf den Boden gebrochen und purgirt hatte. Es darf somit wohl immerhin mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit der Genuss dieses durch Choleraansteckungsstoff verunreinigten Reises als die Ursache des Ausbruchs jener Choleraepidemie angesehen werden. (Handelt es sich hier sicher um wirkliche Cholera? — *A. S.*)

Den **Einfluss des Trinkwassers auf Typhus und verwandte Krankheiten** sucht der Sanitary-Commissioner, Surgeon-Major A. C. C. de Renzy (Lancet 1872, I, p. 787 u. 820) an den sanitären Verhältnissen des Milbank-Gefängnisses in London nachzuweisen. Dieses grosse Zellengefängniss für 600 bis 1200 Gefangene oberhalb Westminster am linken Themseufer gelegen, stand seit lange in dem Rufe schlechter gesundheitlicher Verhältnisse, besonders waren Typhen, Dysenterien und Diarrhöen sehr häufig, die Choleraepidemien der Jahre 1833, 1849 und 1853 bis 1855 richteten grosse Verheerungen in ihm an und die Mortalitätsziffer war eine colossale, 53 Prom., 69 Prom., in einem Jahre sogar 82 Prom. Verschiedene ärztliche Autoritäten und Commissionen glaubten den Grund hierfür in der tiefen Lage des Gefängnisses, in Verunreinigung des Bodens, offenen Canälen, benachbarten Fabriken, mangelhafter Bauart und Lüftung des Gebäudes etc. suchen zu sollen, aber alle dagegen angewandten Mittel: Drainage, Ventilation, Desinfection, Aenderung in Diät, Kleidung und Disciplin etc. hatten auch nicht den geringsten bessernden Einfluss. Da machte zuerst 1852 Dr. Baly darauf aufmerksam, dass die Ursache in dem als Trinkwasser benutzten, sorgfältig filtrirten Themsewasser liegen möge, und es war am 10. August 1854, als zuerst dieses Themsewasser durch Wasser aus einem artesischen Brunnen auf Trafalgar Square ersetzt wurde. Der Erfolg war ein überraschender. Will man auch dem Factum, dass die gerade im Gefängniss herrschende Cholera 6 Tage danach ganz verschwand, und dass die im Jahre 1866 in London herrschende Cholera nicht, wie alle früheren Epidemien, in dem Gefängnisse auftrat, kein zu grosses Gewicht beilegen, so zeigte sich doch für die übrigen zymotischen Krankheiten eine sehr grosse Veränderung: Typhus, der sonst äusserst häufig war, verschwand ganz, in den letzten 18 Jahren kamen nur 3 Typhusfälle vor, die eingeschleppt waren, in dem Gefängnisse selbst erkrankte keiner, an Dysenterie und Diarrhöe starb in der selben Zeit, seit der Quellwasserversorgung von 1854 nur je Einer, und die früher so colossale Mortalitätsziffer ist in der ganzen Zeit eine normale gewesen, ging bis auf 4 Prom. herunter und erreichte in einem Jahre als Maximum 19 Prom., eine Zahl, die früher nicht einmal als Minimum erreicht war. Liegt in dem Angeführten auch kein directer Beweis für den günstigen Einfluss des reinen Trinkwassers, so ist andererseits das plötzliche und anhaltende Nachlassen der Typhen zu einer Zeit, wo andere Veränderungen nicht waren vorgenommen worden, ein zu auffallendes, um bloss als ein zufälliges betrachtet zu werden. *A. S.*

Ueber die **Einwirkung des Leuchtgases auf die Baumvegetation** sind in Berlin neuerdings auf Anordnung der Communalbehörden Versuche angestellt worden. Im botanischen Garten wurden drei lebenskräftige Bäume von $3^1/_2$ bis $5^1/_2$ Zoll Stammdurchmesser, ein Ahorn und zwei Linden, ausgewählt und jedem dieser Bäume liess man durch eine $2^1/_2$ Fuss unter dem Boden liegende dünne Röhre, die 3 bis 4 Fuss vor dem betreffenden Baume gabelförmig endete, dem Ahorn und der einen Linde 100 Cubikfuss, der anderen Linde 50 Cubikfuss Gas täglich zuströmen. Die Versuche begannen am 7. Juli 1870, und nachdem schon Ende August einige benachbarte Sträucher zu welken angefangen hatten, verloren Ahorn und Linde schon von Anfang September an ihre Blätter

und waren Ende September ganz entlaubt (die zweite Linde etwas später), zu einer Zeit, als rings herum die übrigen Bäume noch nicht begonnen hatten sich herbstlich zu färben. Bei einer Untersuchung der Wurzeln ergab sich, dass alle feinen Saugwurzeln todt waren und die älteren Wurzelstücke zeigten eine von der Mitte ausgehende Erkrankung, ein Beweis, dass das Gas auf die fortwachsende Wurzelspitze, nicht auf die Rinde der älteren Wurzelstücke zunächst eingewirkt hatte. — Am 7. Januar, also nach $1/2$ Jahr ununterbrochener Gaseinwirkung, liess man diese bei dem Ahorn und der ersten Linde aufhören, bei der zweiten noch ein zweites halbes Jahr fortgehen. Trotzdem verrieth der Ahorn und einzelne benachbarte Sträucher im Frühjahr kein Lebenszeichen mehr, die Linden waren krank und starben im Sommer ebenfalls ab und selbst ein 12 bis 14 Fuss von der Ausströmungsstelle entfernter vollkommen gesunder canadischer Chicotbaum und eine neunzöllige Rüster starben ab, obgleich bei ihnen eine Vergiftung nur eines Theiles ihrer Wurzelspitzen stattgefunden haben konnte, die aber genügt hatte, sie zu tödten. — Weitere Versuche wurden auf einem Grundstücke in der Köpnickerstrasse angestellt, wo auf zwei getrennten Feldern je zwölf verschiedene Baumsorten gepflanzt wurden, das eine Feld sollte zu den Versuchen, das andere als Vergleichsfeld dienen. Die Bäume stehen in vier je 4 Fuss von einander entfernten Längsreihen, unter deren jeder eine $3/4$zöllige Gasröhre mit circa einen Zoll von einander entfernten Löchern herläuft, und zwei von den 24 Fuss langen Reihen erhielten täglich je 25 Cubikfuss, die beiden anderen je $12 1/2$ Cubikfuss Gas, also bedeutend geringere und viel gleichmässiger vertheilte Gasmengen als im botanischen Garten; auch wurde in allen vier Reihen an einer Strecke der Boden mit Lehm und Kies gestampft, um ein Entweichen des Gases zu erschweren. Diese Versuche haben erst Anfang September vorigen Jahres, nachdem die Bäume $1 1/2$ Jahr gestanden haben, begonnen und sind noch nicht abgeschlossen. Auf den mit Lehm und Kies bedeckten Stellen zeigten die Bäume schon nach einer Woche die Spuren der Erkrankung und nach zwei Wochen waren in den Reihen, wo die stärkere Gasmenge einwirkte, die meisten Bäume schon entblättert; in den anderen Reihen und noch mehr da, wo der Boden nicht gestampft war, traten dieselben Erscheinungen später ein, so dass nach Verlauf eines Monates das Versuchsfeld in seiner ganzen Ausdehnung ein höchst trauriges Bild der Verwüstung darbot, während noch sämmtliche Bäume auf dem Vergleichsfelde in üppigem, grünem Blätterschmuck standen. — Es ergab sich somit aus diesen Versuchen, dass selbst die geringe Menge Leuchtgas von 25 Cubikfuss täglich auf eine Quadratruthe (144 Quadratfuss) und bei 4 Fuss Tiefe auf 576 Cubikfuss Boden vertheilt, die mit dem Gase in Berührung kommenden Wurzelspitzen der Bäume jeder Art in kurzer Zeit tödtet, und dass dieses um so früher geschieht, je fester die Bodenoberfläche ist. Weitere Versuche namentlich auch mit noch kleineren Gasmengen werden zeigen, welches dasjenige niedrige Quantum Leuchtgas sei, welchem die Wurzeln der Bäume längere Zeit ausgesetzt sein können, ohne wesentlich zu leiden, und ebenso ob und unter welchen Umständen ein Baum im Stande sein dürfte, sich wieder von einer solchen Vergiftung gänzlich zu erholen. (Communalblatt von Berlin, 25. Februar 1872, S. 87.) *A. S.*

Trichinen. Nach Mittheilungen der Berliner Thierarzneischule beträgt die Gesammtzahl der bis jetzt als trichinös befundenen Schweine 354, wovon allein auf Norddeutschland 238 kommen. Erkrankungen der Menschen haben 1500 und Todesfälle 300 stattgefunden, und doch sind lange nicht alle Fälle ermittelt. Die mikroskopischen Untersuchungen haben viel Unglück verhütet. Die Aasfresser, Schweine und Ratten haben sich als den Hauptherd, die Träger der Trichinen erwiesen.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Buttura, L'Hygiène publique à Cannes. Cannes, impr. Vidal. 8. 16 p.

Child, Gilbert W., M. D., A Letter to the Most Noble the Marquis of Salisbury on the Public Health Bill. London, Longmans, Green & Co. 8. 6 d.

Chloralum Review: a sanitary journal. Published monthly. London, Office. 4. à 8 p. à 1 d.

Conseils hygiéniques aux habitants de Paris pendant le siége, suivis des arrêtés municipaux concernants l'hygiène et la salubrité publiques. Paris, impr. De Mourgues frères. 8. 55 p. 1/4 Frc.

Dupouy, Création d'un ministère d'hygiène publique. Paris, impr. Goupy. 8. 30 p.

Durand-Claye, Assainissement municipal de Paris pendant le siège — 27 février 1871. Paris, Gauthier-Villars.

Durand-Claye, Mémoire sur l'Assainissement de la ville de Bruxelles. Paris, Dunod.

Giné y Partagás, Curso elemental de higiene privada y pública. Tom I y II. Barcelona. 8. à 36 R.

Jahresbericht, Dritter — des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1869. Dresden, Heinrich in Comm. Lex.-8. 172 S. 2/3 Thlr.

Janssens, Dr. E., Considérations statistiques sur la salubrité comparée de la ville de Bruxelles. Bruxelles, Monceaux. 8. 23 p.

Leudesdorf, Dr. Max, Nachrichten über die Gesundheitszustände in überseeischen Plätzen. Hamburg, Ackermann & Wolff. 4. 30 S.

Local Government. First Annual Report of the Board containing: 1) Report on the Administration of the Laws relating to the Relief of the Poor; 2) Of the Local Government and Sanitary Acts; 3) Of the Laws relating to Public Health, Education of Pauper Children, Poor Relief System at Elberfeld. London, Parliamentary. 8. 3 sh.

Manzolini, Arcangelo, Manuale di igiene privata ad uso specialmente delle scuole normali, superiori, serali, collegi ecc. Milano, Salvi. 16. 256 p. 2 Lire.

P., A., Petit cours d'hygiène à l'usage des jeunes personnes, répondant à toutes les questions faites aux aspirants au brevet de capacité pour l'enseignement primaire supérieur. Lyon, impr. Rossier. 12. 48 p.

v. **Pettenkofer,** Prof. Max., Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Drei populäre Vorlesungen gehalten im Albert-Verein zu Dresden am 21., 23. und 25. März 1872. Braunschweig, Vieweg. gr. 8. III — 115 S. mit in den Text gedruckten Holzschnitten. 24 Sgr.

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le ministre de l'Agriculture et du Commerce. Tome I. Paris, Baillière. 8. XXIV — 451 p. 8 Frcs.

Schulz, Kreisphysicus Dr. B., Zur öffentlichen Gesundheitspflege in Coblenz. Coblenz, Hölscher. gr. 8. III — 83 S. 12 Sgr.

Smith, R. Angus, Air and Rain: The Beginnings of a Chemical Climatologie. With 8 Woodcuts. 8. 24 sh.

2. Statistik.

Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Solarjahre 1870. Mit 1 lithogr. u. 13 gedr. Tabellen. Wien, Köhler. gr. 8. 285 S.

Glatter, Dr. Eduard, Die Volksbewegung Wiens in den Jahren 1865 bis 1869. Wien (Selbstverlag). 4. 40 S.

Lecadre, A., Exposé du mouvement de la population et des maladies dominantes au Havre 1870. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 16 p.

Mittheilungen, Statistische — über den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1871. Frankfurt, Völker in Comm. gr. 4. 15 S.

Silvagni, D., Direttore della Statistica, Rapporto sul movimento dello stato civile di Roma nel 1871. Roma. 8.

Volkszählung, Die vorläufigen Ergebnisse der — vom 1. December 1871 im deutschen Reiche überhaupt und im preussischen Staate insbesondere. Mitgetheilt vom königl. preuss. statist. Bureau. Berlin, Verl. d. königl. statist. Bureaus. gr. 4. IV — 63 S. 1/3 Thlr.

3. Wasserversorgung und Abfuhr.

Belgrand, Mémoire sur la transformation du système de Vidanges. Paris.

Danchell, Frederick Hahn, C. E., Concerning Sewage and its economical Disposal. London, Simpkin. 8. 42 p. 1 sh.

Emmert, Carl, Ueber Städtereinigung und über die Canalisation der Stadt Bern. Eine hygienische Studie. Bern, Jent & Reinert. 8. 17 S. 5 Sgr.

Goppelsröder, Prof. Dr. Frdr., Zur Infection des Bodens und Bodenwassers. Basel, Schweighauser. gr. 4. 40 S. mit 2 lith. Tafeln. 16 Sgr.

Lefort, J., Remarques sur l'alteration des eaux de puits par le voisinage des cimetières, présentées à l'académie de médecine le 20 juin 1871. Paris, impr. Malteste & Co. 8. 8 p.

Medicinisches Gutachten und Delegirtenbericht über die Canalisation der Stadt Basel. Basel. 8. 69 S.

Moule, Rev. Henry, Town Refuse the Remedy for Local Taxation. Sec. Edition with 4 Appendices. London, Ridgway. 8. 48 p. 1 sh.

Pascal, N., Empoisonnements. L'eau potable empoisonné par les conduits de plomb. Paris. 8. 16 p.

Reichardt, E., Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers, zugleich mit Berücksichtigung seiner Brauchbarkeit für gewerbliche Zwecke, nebst Anleitung zur Prüfung des Wassers. 2. Aufl. Mit 1 Tafel. Jena, Mauke. 8. VIII — 64 S. 1/3 Thlr.

Reinigung und Entwässerung Berlins. 8. u. 9. Heft. Inhalt: Bericht über einen Berieselungsversuch mit Canalwasser auf dem Tempelhofer Unterlande bei Berlin und Bericht über Versuche mit verschiedenen Trocken-Closets. Berlin, Hirswald. gr. 8. 101 S. (S. 361 bis 461), mit 4 lith. Abbildungen und Tabellen in qu. gr. Fol. 1 Thlr. 6 Sgr. (Heft 1 — 9 u. Anh. 1 u. 2: 8 Thlr. 28 Sgr.)

Spezzani, Andrea, Smaltitojo inodoro di liquidi putrefattibili. Mantova, tip. Apollonio. 16. 24 p. con una tavola.

Water Supply. Reports on the constant Service System of Water Supply. London. Parliamentary. 8 d.

Werthheim, O., Das Röhrennetz der Wiener Hochquellen-Wasserleitung. Eine Denkschrift zur Abwehr der gegen sie erhobenen Beschuldigungen. Leipzig, Felix. 8. 202 S. 1 2/3 Thlr.

Wiebe, Prof. F. K. H., Die neuen Berliner Wasserwerke erbaut unter Leitung von Henry Gill. (Aus „Wiebe's Skizzenbuch".) Berlin, Ernst & Korn. Fol. 16 S. mit 30 Kupfertafeln. 5 1/3 Thlr.

4. Schulhygiene.

Dalton, J. C., Physiologie et hygiène des écoles, des colléges et des familles. Traduit de l'anglais avec le concours de l'auteur, par E. Acosta. Paris, J. B. Baillière & fils. XIV — 534 p. avec 68 figures.

Hase, Baurath C. W., Das Volksschulhaus. Eine Anleitung zum Bau und zur inneren Einrichtung desselben namentlich in Bezug auf die Resultate der neuesten wissenschaftlichen Untersuchungen hinsichtlich der Gesundheitspflege in den Schulzimmern und unter vorzugsweiser Berücksichtigung der Verhältnisse in der Provinz Hannover. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. gr. 8. 15 S. mit 10 lithog. Tafeln Zeichnungen. $1/_3$ Thlr.

Schulwesen in sanitätischer Hinsicht, Die Verhandlungen und Beschlüsse über das — in der Generalversammlung des Vereins Nassau'scher Aerzte am 23. April 1872 zu Lorch. Rüdesheim, Dr. v. Fischers. 8. 16 S.

5. Bauten.

Barnes, J. K., Approved plans and specifications for post hospitals. (War Department. Surgeon Generals Office. Circular Nr. 2.) Washington. 4. 14 p. with 7 plates.

Baupolizei-Ordnung, I. für die Städte (d. d. 26. Januar 1872), II. für das platte Land (d. d. 15. März 1872) des Regierungsbezirks Potsdam. Brandenburg, Müller. 16. 43 S. $1/_6$ Thlr.

Baupolizeiverordnung der königl. Regierung für die Städte Aachen und Burtscheid vom 27. December 1871. Aachen, Weyers-Kaatzer. 8. 24 S. 3 Sgr.

Birch, John, Examples of Labourer's Cottages. With Plans for Improving the Dwellings of the Poor in Large Towns. London, Stanford. Roy.-8. 50 p. 3 sh. 6 d.

Bitzer, Staatsr. Dr. Frdr., Neue allgemeine Bauordnung für das Königreich Württemberg. Mit dem vollständigen Auslegungsmaterial von Erläuterungen nebst ausführlichem alphabetischen Sachregister. 1. — 8. Lfrg. Stuttgart, Metzler. gr. 8. S. 1 — 512. à 8 Sgr.

Eassie, William, Healthy Houses. A Handbook to the History, Defects, and Remedies of Drainage, Ventilation, Warming and kindred subjects. With estimates for the best system in use, and upwards of 300 illustrations. London, Simpkin. gr. 8. VIII — 228 p. 1 sh.

Fonssagrives, J. B., La maison, étude d'hygiène et de bien-être domestiques. Montpellier, impr. Gras. 18. XI — 366 p.

Hochstetter, Baurath J., Sammlung von Plänen ausgeführter und zur Ausführung entworfener militärischer Gebäude im Grossherzogthum Baden. I. Heft: Lazarethbaracken. Carlsruhe, Veit. Fol. 2 Thlr.

Lette, Die Wohnungsfrage. (Sammlung gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge, herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff.) Berlin, Lüderitz. gr. 8. 31 S. 6 Sgr.

Lévy, M., Note sur les hôpitaux-baraques du Luxembourg et du Jardin des Plantes. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 20 p.

Nicolle, E., Hygiène de l'habitation. Conférence faite aux membres de la Société de secours mutuels l'Alliance etc. Rouen, Deshays. 8. 23 p.

6. Militärhygiene.

Annuaire special du corps de santé de l'armée de terre établi sur les documents du ministère de la guerre 1871. Paris, Rozier. 8. LXIX — 91 p. $8^1/_2$ Frcs.

Armaingaud, Hygiène du soldat en campagne, à l'usage des gardes mobiles et des gardes nationaux mobilisés. Bordeaux, Muller. 16. 62 p. 60 C.

Benoist de la Grandière, O., Siége de Paris. L'ambulance des soeurs de Saint-Joseph de Cluny. Compte rendu médico-chirurgical. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 80 p. 2 Frcs.

Bulletin international des sociétés de secours aux militaires blessés, publié par le comité international. 4 cahiers. Genève, impr. Soullier & Wirth. 8. 6 Frcs.

Devilliers, M. C., Note sur l'organisation et le fonctionnement des secours aux malades et blessés des armées sur le réseau des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée. Paris, impr. Martinet. 8. 12 p.

Dupuy, V., Études d'hygiène militaire. Paris, Pichon & Co. 3 Frcs.

Etude sur la société française de secours aux blessés des armées de terre et de mer et sur la convention de Genève. Paris, impr. P. Dupont. 4. 48 p.

Expilly, Ch., Les ambulances internationales et les frères de Saint-Jean-de-Dieu. Paris, Dentu. 8. 19 p. 1 Frc.

Félix-Fraiche, Hygiène de la garde nationale. Conférences faites aux réunions de la 4. compagnie du 21. bataillon de la garde nationale. Paris, impr. Noblet. 18. 75 p.

Fiaux, L., Hygiène militaire. Esquisses historiques et médicales à propos d'un bataillon de la garde mobile de l'armée de Paris. Seconde campagne de France, 1870—71. Paris, Victor Rozier. 8. 78 p.

Fournier, O., Des ambulances particulières et des services qu'elles peuvent rendre. Paris, impr. Seringe frères. 8. 8 p.

Friedleben, Alex., Aufgaben und Ziele für den Bund der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger. Frankfurt a. M., Hamacher. gr. 8. IX — 157 S. 1 Thlr.

Grellois, E., Histoire médicale du blocus de Metz. Paris, Baillière. gr. 8. 406 p. 6 Frcs.

Grimaud de Caux, G., Hygiène militaire. Du soldat en campagne et devant l'ennemi. Paris, Didier & Co. 8. 16 p.

Huet, J. A. Gallandat, De ambulance Neerlandaise in den oorlog van 1870. Leyden, v. Doesburgh. 8. VIII — 94 bl. 1 fl.

Kirchner, Ober-Stabs- u. Regimentsarzt D. C., Aerztlicher Bericht über das königl. preussische Feldlazareth im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris vom 19. September 1870 bis 5. März 1871. Erlangen, Enke. gr. 8. VII — 103 S. mit 9 Steintafeln u. 3 Photolithog. 1 Thlr.

Krankenpflege, Bericht über die Thätigkeit der vom Militärinspecteur geleiteten deutschen freiwilligen — während des Krieges 1870—1871. Berlin. 4.

Kratz, Oberstabsarzt, Recrutirung und Invalidisirung. Eine militärärztliche Studie. Erlangen, Enke. gr. 8. X — 187 S. 1⅕ Thlr.

Lehrbuch für die Frater und Krankenwärter der eidgenössischen Armee. Bern, Haller. 8. VI — 215 S. 16 Sgr.

Liégeois, Première ambulance volontaire internationale de la société de secours aux blessés. Paris, V. Masson & fils. 8. 20 p.

Mac Cormac, William, Notizen und Erinnerungen eines Ambulanz-Chirurgen, ein Bericht über seine Thätigkeit unter dem rothen Kreuze, während des Feldzuges von 1870. Aus dem Englischen übersetzt und mit Bemerkungen versehen von Louis Stromeyer. Hannover, Hahn. gr. 8. VIII — 183 S. mit 7 Heliotypen u. 10 eingedruckten Holzschnitten. 1⅓ Thlr.

Médecine militaire, Necessité de la réorganisation de la —. Paris, V. Masson & fils. 8. 11 p.

Mundy, J., Rapport sur l'ambulance de l'ambassade d'Autriche-Hongrie, à Paris, du 20 septembre 1870 jusqu'au 31 janvier 1871. Versailles, Beau. 8. 67 p.

Piedagnel, A., Les ambulances de Paris pendant le siége. Paris, lib. générale. 18. 106 p. 2 Frcs.

Red Cross Operations in the North of France 1870—1872. London, Spottiswoode. 8. 228 p. 2 sh. 6 d.

Reglement op het geneeskundig onderzoek omtrent de geschiktheid voor de

dienst bij de zee- en landmagt, vastgesteld bij koninklijk besluit van 8 Maart 1871. Met aanhangsel bevattende proeven van letterdruk, figuren en kleuren, benevens alphabetisch register. Utrecht, Boekhoven. 8. 56 en 53 bl. 1 fl.

Riant, O., Société française de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer. Rapport sur les ambulances de Châlon-sur-Saône. Paris, impr. Parent. 8. 63 p.

Rouge, Observations sur la convention de Genève et sur le service des ambulances en campagne. Lausanne, Rouge & Dubois. 8. 22 p. 60 C.

Sabatier, A., Rapport sur la campagne de l'ambulance du Midi (Marseille-Montpellier); suivie de considérations générales sur les ambulances militaires et volontaires et d'observations medico-chirurgicales recueillies pendant la campagne. Montpellier, impr. Boehm & fils. 8. 135 p.

Sandras, C. L., Rapport général sur le service médical pendant le siége de Paris. Paris, Delahaye. 8. 32 p.

Santé, La — du soldat, conseils pour éviter les maladies, adressés aux gardes nationaux mobiles et sédentaires par la Société des médecins des hôpitaux civils et militaires de Paris. Paris, Asselin. 32. 15 p.

Sée, M., Rapport sur la campagne faite par la deuxième ambulance de la Société de secours aux blessés. Paris, V. Masson & fils. 8. 15 p.

Tardieu, Dr. A., 8e Ambulance de campagne de la Société de secours aux blessés (campagnes de Sedan et de Paris). Rapport historique, médical et administratif. Paris, Delahaye. 8. 2 Frcs.

Vérité, Hygiène publique et spéciale. Conseils médicaux aux gardes nationaux et soldats. Paris, lib. générale. 12. 23 p. 50 C.

Vimy, A., Ambulances de M. Delhomme, à Crézancy. Campagne de 1870—71. Société internationale de secours aux blessés. Paris, impr. Jouaust. 8. 16 p.

Vital, A., Rapport au conseil de santé des armées sur la situation générale du service médical dans la province de Constantine et sur le typhus qui à régné épidémiquement dans cette province en 1868. Paris, Germer Baillière. 8. 150 p.

7. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Arnould, J., Origines et affinités du typhus d'après l'épidémie algérienne de 1868. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 82 p.

Choleraepidemie, De — in Nederland in 1866 en 1867. Erste Stuck. Uitgeven door het Department van Binnenlandsche Zaken. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. gr. 8. 184 S. u. XXXVII S. Bijlage.

Foley, A. E., Le choléra chez les autres et chez nous. Nouvelle étude géographique et biologique, médicale et hygiénique, sociologique et morale 1er fascicule. Paris, Brière. 8. 144 p.

v. **Froschauer**, Dr. Justin, Zwei Vorschläge, die Ansteckungs- und Krebs-Krankheiten betreffend. Wien, Czermak. gr. 8. 16 S. $1/6$ Thlr.

Galli, Tom., Epidemia di scalattina nel Comune di Quistello dall' anno 1868 al principio del 1870: osservazioni e memorie. Mantova, tip. Mondovì. 8. 40 p.

Kosciakiewicz, Notice sur l'épidémie de fièvres typhoïdes qui à sévi pendant l'automne de 1869 à Rive-de-Gier. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 38 p.

Küchenmeister, Dr. Friedrich, Handbuch der Lehre von der Verbreitung der Cholera und von den Schutzmaassregeln gegen sie. Nach einem neuen Desinfectionsplane bearbeitet. Erlangen, Enke. gr. 8. XVII — 537 S. mit 4 Tabellen u. 5 Tafeln. $3^1/_2$ Thlr.

Lacassagne, A., De la putridité morbide et de la septicèmie. Histoire des théories anciennes et modernes. Montpellier. Paris, Delahaye. $3^1/_2$ Frcs.

Letona, Dr., Étude comparative des fièvres palustres. Paris, Delahaye. 8. $2^1/_2$ Frcs.

Neis, F., De la fièvre typhoïde et de quelques cas de typhus observés à l'ambulance de Lorient, mois d'avril et mai 1871. Nimes, impr. Clavel-Ballivet. 4. 50 p.

Orsi, Gerolamo, Necessitá di uniformi providenze igienico-sanitarie contro il colera. Ancona, tip. del Commercio. 8. 8 p.

Pellarin, Dr. A., Hygiène des pays chauds. — Contagion du choléra demontrée par l'épidémie de la Guadeloupe. — Conditions hygiéniques de l'émigration dans les pays chauds et de la colonisation de ces pays. — Des dangers qu'il y a à méconnaitre la contagion du choléra. Paris, J. B. Baillière & fils. 8. 358 p. 6 Frcs.

Pradènhes, Du mode d'origine et de propagation de la fièvre typhoïde dans nos campagnes. Aurillac, impr. Gentet. 8. 31 p. et tableaux.

Precautions, Some simple sanitary — against Cholera and Diarrhoea. With suggestions concerning dietetic treatment, especially with regard to infants. By M. A. B. London, Lewis. 8. 12 p. 3 d.

Robbe, A., Du Cholera épidemique. Epidémies de 1865—1866. Essai sur les formes cliniques et les indications thérapeutiques. Suivi d'un Mémoire sur la nature et le traitement du choléra-morbus, par J. Bouley. Paris, A. Coccoz. 8. 128 p.

Rosenthal, Dr., Ueber die Choleraepidemie der Stadt Magdeburg. In „Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg, 3. Heft". Magdeburg, Creutz. gr. 8. 44 S. mit 3 lithogr. Tafeln. $1/3$ Thlr.

Ross, James, M. D., The Graft Theory of Disease, being an Application of Mr. Darwin's Hypothesis of Pangenesis to the Explanation of the Phenomena of the Zymotic Diseases. London, Churchill. 8. 10 sh.

Sander, Dr. Friedrich, Untersuchungen über die Cholera in ihren Beziehungen zu Boden und Grundwasser, zu socialen und Bevölkerungsverhältnissen, sowie zu den Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. Cöln, Dumont-Schauberg. 4. 41 S. 25 Sgr.

Steudener, F., Ueber pflanzliche Organismen als Krankheitserreger. In „Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge", Nr. 38. Leipzig, Breitkopf & Härtel. $7^1/_2$ Sgr.

Tholozan, J. D., Origine nouvelle du choléra asiatique, ou début et développement en Europe d'une grande épidémie cholérique. Paris. 8.

Wolfsteiner u. v. Pettenkofer, Ueber die Aetiologie des Typhus. (Vorträge, gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins in München.) München, Finsterlin. gr. 4. 38 S. 8 Sgr.

8. Variola und Vaccination.

Boetti, La vaccinazione negli Ospizi degli Esposti. Torino. 19 p.

— — Sulla vaccinazione praticata nei primi giorni dalla nascita. Torino. 7 p.

Brouardel, Des conditions de contagion et de propagation de la Variole, note lue à la Société médicale des hôpitaux de Paris. Paris, Malteste & Co. 8. 7 p.

Carenzi, B., Vaiuolo e Vaccinazioni: lettere. Torino, tip. Letteraria. 32. 36 p.

Cassone, G., Vaiuolo epidemico in Pontestura Monferrato nell' inverno 1870—71. Vaccinazione e Revaccinazione: relazione. Casale, tip. Bertero. 8. 48 p.

Chairou, E., De la Variole et de la vaccine, lettres adressées à Ch. Girard. Paris, Baillière & fils. 8. 64 p.

de Closmadeuc, G., Examen critique des documents relatifs à l'épidémie de Syphilis vaccinale d'Auray, en 1866. Paris, V. Masson & fils. 8. 38 p.

Fonssagrives, J. B., La vaccine devant les familles. Faut-il faire vacciner nos enfants? Faut-il se faire revacciner? Comment doit on se faire vacciner et revacciner? Montpellier, impr. Gras. 18. 68 p.

Godefroy, L., Influence de l'encombrement sur l'épidémie variolique actuelle. Paris, impr. Claye. 8. 22 p.

Goemans, H., Waarnemingen over vaccinatie, revaccinatie en het bewaren van vaccinestof. Zierikzee, de Looze. 8. 44 bl. $1/4$ Frc.

Gualdi, Luigi, Del vaccino Jenneriano ed animale. Osservazioni sul quesito:

quale sia la specie di vaccino da ritenersi la migliore per ragioni e per fatti nella profilassi vaiulosa. Roma. 48 p.

Hervier, Urgence des revaccinations. Saint-Etienne, impr. V. Théolier & Co. 8. 8 p.

Janssens, Dr. E., et E. van **Hertsen,** Création d'un office vaccinogène communal à Bruxelles. Communication présantée à l'académie royale de médecine de Belgique. Bruxelles, Manceaux. 8. 8 p.

Isambert, Opinion sur l'agglomération des varioleux dans les hôpitaux. Paris, impr. Malteste & Co. 8. 4 p.

Levieux, Variole-vaccine. Lecture faite à la Société medico-chirurgicale à l'occasion de la discussion sur la vaccine animale. Bordeaux, impr. Gounouilhon. 8. 32 p.

Levieux, Le vaccin jennérien a-t-il dégénéré? Seconde lecture faite à la Société médico-chirurgicale, dans la séance du 24 juin 1870, à l'occasion de la discussion sur la vaccine animale. Bordeaux, impr. Gounouilhon. 8. 29 p.

Luedicke, O. D. F., Diagramm, darstellend den Gang der Blatternepidemie zu Gotha 1871 und 1872, gegenüber den gleichzeitig beobachteten meteorischen Erscheinungen; im Besonderen bestimmt zur Beurtheilung eines nach Tardieu bestehenden causalen Zusammenhanges zwischen Ozonmangel und Steigerung der Epidemie. Gotha (Selbstverlag). 6 Sgr.

Moussous, De la dégénerscence da vuccin. Bordeaux, impr. Gounouilhon. 8. 32 p.

Nagel, Dr. Rich., Vier Fragen an die Impfärzte. Barmen. 8. 63 S. $\frac{1}{6}$ Thlr.

Nivet et **Ledru,** Note sur une épidémie de varioles qui a régné a Clermont-Ferrand, à la fin de 1868 et au commencement de 1869. Clermont-Ferrand, Thibaud. 8. 8 p.

Perroud, L., Rapport de la Commission de vaccine pour l'année 1870. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 24 p.

Rodet, A., Des différentes espèces de virus vaccins et des degrés divers de leur activité. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 22 p.

Rouget, F., Moyens de prévenir et de guérir la petite vérole. Toulouse, Gimet. 8. 15 p.

9. Kindersterblichkeit.

Denis-Dumont, De l'allaitement artificiel. Influence du biberon sur la mortalité des enfants dans le département du Calvados. Caen, Le Blanc-Hardet. 8. 32 p.

Dubest, H., Mortalité des enfants du premier âge dans les campagnes. Clermont-Ferrand, Boncard. 12. 52 p.

Frezza, G., Igiene e governo dei bambini e delle donne incinte. Napoli, tip. Santo. 8. 148 p. 2 L.

Monot, C., De la mortalité excessive des enfants pendant la première année de leur existence, ses causes et les moyens de la restreindre. Paris, Baillière. 8. 61 p. $2\frac{1}{2}$ Frcs.

10. Prostitution und Syphilis.

Bradley, S. M., Notes on Syphilis with an appendix on the unity of the syphilitic poison. London, Churchill. 8. $2\frac{1}{2}$ sh.

Dron, A., Propagation de la syphilis par les nourrices. Mode particulier de transmission de la syphilis au nourrison par la nourrice dans l'allaitement. Lyon, Vingtrinier. 8. 45 p.

Granveau, A., La Prostitution, situation de moeurs à Paris. 2e édition. Paris, Martinon. 12. 144 p. 1 Frc.

Lecour, M., Histoire de la prostitution à Paris et à Londres de 1789 à 1871. Paris, Asselin. 12. 4 Frcs. 50 C.

11. Industrie und Nahrungsmittel.

Beaufumé, De l'abus des liqueurs alcooliques comme cause de dégénérescence physique et morale des peuples et des moyens d'y remédier. Paris, Dentu. 8. 19 p.

Bourgoin, E., Hygiène publique. De l'alimentation des enfants et des adultes dans une ville assiégée et en particulier de la viande de cheval. Conférence faite le 25 novembre 1870 à l'école de pharmacie de Paris. Paris, Adr. Delahaye. 8. 28 p.

Despine, P., Le démon alcool, ses effets désastreux sur le moral, sur l'intelligence et sur le physique, moyens d'y porter remède. Paris, Savy. 8. 47 p.

Fourès, Du vin devant l'hygiène publique. Béziers, impr. Delpech. 8. 46 p.

Foville, Achille, Moyens pratiques de combattre l'ivrognerie proposés ou appliqués en France, en Angleterre, en Amérique, en Suède et en Norwège. Paris, Baillière & fils. 8. 156 p. 3 Frcs.

Hager, Dr. Herm., Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchungen, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Mit eingedr. Holzschnitten. Bd. II. Lfr. 3. S. 145—208. Leipzig, Günther. gr. 8. $^1/_2$ Thlr.

Jolly, Hygiène publique. L'absinthe et le tabac; lù à l'académie de médecine, dans la séance du 25 juillet 1871. Paris, impr. A. Chaix & Co. 8. 23 p.

Letheby, H., On Food: Its Varieties, Chemical Composition, Nutritive Value, Comparative Digestibility, Physiological Functions and Uses, Preparation, Culinary Treatment, Preservation, Adulteration etc. 2nd ed. enlarged and improved. London, Baillière & Co. 8. XV — 255 p. 5 sh.

Treulich, Ign., Wie soll unsere Nahrung beschaffen sein? Nr. 5 der „Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Herausgegeben vom deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag". Prag, Hunger. gr. 8. 16 S. 6 Sgr.

Vogl, Aug., Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. Anleitung zum richtigen Erkennen und Prüfen der wichtigsten im Handel vorkommenden Nahrungsmittel, Genussmittel und Gewürze mit Hülfe des Mikroskops. Wien, Manz. gr. 8. VIII — 138 S. mit eingedr. Holzsch. 2 Thlr.

12. Verschiedenes.

Bucquoy, J., Le scorbut à l'hôpital Cochin pendant le siége de Paris. Paris, impr. Malteste & Co. 8. 30 p.

Damaschino, Étiologie de la tuberculose. Paris, G. Baillière. gr. 8. 204 p. $2^1/_2$ Frcs.

Delpech, A., Le scorbut pendant le siége de Paris. Étude sur l'étiologie de cette affection, à l'occasion d'une épidémie observée dans la maison de correction de la santé. Paris, J. B. Ballière & fils. 8. 68 p.

Hayem, G., Relation clinique de l'épidémie de scorbut observée à la Charité pendant le mois de janvier, février et mars 1871. Paris, V. Masson & fils. 8. 45 p.

Jeffries, B. J., The animal and vegetable Parasites of the human skin and hair and false Parasites of the human body. Boston. 12. 2 Thlr.

Orth, Baumeister A., und A. **Biebendt,** Die neue Viehmarkt- und Schlachthausanlage zu Berlin. Berlin, Ernst & Korn. Fol. 22 S. mit 10 Kupfertafeln in Fol., 41 in den Text eingedr. Holzschn. u. einer graph. Darstellung. $4^2/_3$ Thlr.

Verordnung, die zu Spielwaaren für Kinder zu verwendenden Farben und die Tusch- und Malerkasten betreffend, vom 9. März 1872. Dresden, Meinhold & Söhne. 8. 13 S. $1^1/_2$ Sgr.

Die directen und indirecten hygienischen Aufgaben einer systematischen Städteentwässerung.

Von Dr. Georg Varrentrapp.

So viel in neuester Zeit über die Zwecke, über die Vortheile oder Nachtheile einer guten Entwässerung der Städte verhandelt wird, so viel auch die Ansichten in dieser Hinsicht mehr und mehr sich klären, so werden doch immer noch die von solcher Anlage zu erfüllenden Aufgaben viel zu wenig in ihrer Gesammtheit ins Auge gefasst; das Urtheil bleibt sonach immer noch ein nicht völlig richtiges. Es mag demnach gestattet sein, hier in aller Kürze einen solchen Totalüberblick der Aufgaben, namentlich auch der indirecten Aufgaben einer guten Canalisation unseren Lesern vorzuführen. Die nächsten Hefte werden Schilderungen der wichtigsten derartigen Anlagen in England aus der Feder verschiedener Beobachter bringen; sie werden um so richtiger erfasst werden, wenn man sich die nächsten und ferneren Aufgaben der Canalisation klar vergegenwärtigt hat.

1. Eine gute Städteentwässerung, in Verbindung mit reichlicher Wasserversorgung, bezweckt zunächst eine möglichst vollständige, rasche und nach keiner Seite belästigende Entfernung alles verunreinigten oder überflüssigen Wassers aus den Häusern und von der Oberfläche der Strassen, Höfe u. s. w. Nicht nur das Meteorwasser, sondern auch das Verbrauchswasser aus den Häusern, Küchen, Wäschereien, Fabriken u. s. w., ferner aller flüssiger Unrath nicht nur von den Strassen, sondern namentlich auch der widerlichste, die menschlichen Excremente, sollen vermittelst einer guten Canalisation aus der Nähe menschlicher Wohnungen entfernt werden, und zwar a) alle vollständig, b) ohne weiteres Zuthun der Menschen ausser dem Nachlaufenlassen von Wasser, c) so rasch, dass von einer schädlichen Zersetzung der Stoffe im Bereich der Wohnungen nicht die Rede sein kann.

2. Eine zweite kaum minder wichtige Aufgabe ist die vollständige Rein- und Trockenhaltung des Erdreichs in der Nähe unserer Wohnungen. Indem alle Gruben, seien es absichtlich oder unabsichtlich durchlässige, überflüssig werden, indem jede Art von Aufspeicherung vermieden wird, ist zugleich jede Verunreinigung des unsere Wohnungen umgebenden Erdreichs ausgeschlossen; es werden somit auch die gegrabenen Brunnen nicht mehr verunreinigt werden, die in solchem Boden stattfindende Luftcirculation wird nicht mehr gesundheitsschädliche Stoffe unseren Lungen zuführen. Es wird aber auch bei richtiger Bauart und bei gehöriger Tieflage der Canäle der Boden, auf und in welchem unsere Häuser stehen, trocken erhalten oder trocken gelegt, es wird der Stand des Grundwassers, wo dieses grösseren Schwankungen ausgesetzt ist und zeitweise der Erdoberfläche zu nahe tritt,

tiefer gelegt, so ziemlich auf demselben Höhepunkte erhalten und somit in gesundheitsgemässer Weise regulirt werden. Hiernach wird man beobachten können, wie die früher durchfeuchteten Grundmauern unserer Häuser wieder trocken werden, wie der Schimmel, der sich nicht nur im Innern der Souterrains, sondern theilweise auch am Aeussern der Häuser aufgelagert hatte, wieder abfällt, es kann somit eine der wesentlichsten Quellen von chronischem Rheumatismus, Scropheln, Schwindsucht u. dergl. verstopft werden. Durch die mittelst richtiger Canalisation bewirkte Tieferlegung und gleichmässige Regulirung des Grundwasserstandes wird für diejenigen, welche die Richtigkeit der Pettenkofer'schen Sätze in Betreff des bedeutenden Einflusses des wechselnden Grundwasserstandes auf die epidemische Verbreitung von Typhus, Cholera u. s. w. anerkennen, auch nach dieser Richtung hin eine durchgreifend wichtige sanitäre Maassregel ergriffen.

3. Wir wollen allen flüssigen Unrath möglichst rasch aus der Stadt entfernen; aber wohin damit? in die Wasserläufe? Nein, denn eine dritte und höchst wichtige Aufgabe eines guten Canalsystems ist es, von den Wasserläufen allen flüssigen städtischen Unrath abzuhalten. — Der grössere oder geringere Grad der durch die Aufnahme flüssigen Unraths eintretenden Verunreinigung der Bäche und Flüsse ist durch die relative Grösse der Städte und der Wasserläufe bedingt. Ein Bach oder Flüsschen wird schon durch die flüssigen Abfälle einer kleinen Stadt, zumal einer industriereichen, sichtlich verunreinigt. Liegt nun gar eine Fabrikstadt von Hunderttausenden von Einwohnern an einem solchen kleinen Wasserlaufe, so kann es kommen, dass ein so wasserarmer Bach statt des Wassers nur noch eine undurchsichtige dunkle Flüssigkeit enthält. Solchen Verhältnissen gegenüber waren die neuerlich erlassenen strengen Gesetze Englands sicherlich sehr am Platze. Allerdings kann man wohl zugeben, dass grössere Flüsse (welche bei mittlerem Wasserstande mehrere Hundert Millionen Cubikfuss Wasser täglich führen), ohne sichtlich verunreinigt zu werden oder wirkliche hygienische Nachtheile zu veranlassen, den flüssigen Unrath sammt den menschlichen Excrementen einer mittleren Stadt (bis zu etwa 100 000 Einwohnern) aufnehmen können. Die menschlichen Excremente, welche in einer Stadt von 100 000 Einwohnern in Gruben, Tonnen u. s. w. und von hier aus durch irgend eine Art von Abfuhr auf das Land geschafft werden, betragen höchstens 4000 Cubikfuss täglich, sind also gegenüber einer Wassermenge von z. B. 600 Millionen Cubikfuss eine verhältnissmässig sehr geringe Menge; bei der 150 000fachen Verdünnung werden sie unbemerkbar bleiben und, wenn auch nicht in der von Letheby angenommenen Schnelligkeit, oxydirt und unschädlich gemacht werden. Jedenfalls sind sie, wenn auch der ekelhafteste, doch weitaus der kleinste Theil der verunreinigenden Stoffe. Wenn Manche, wie bisher bei unendlich vielen Städten, alle flüssige Haus-, Fabrik- und Strassenjauche als ganz selbstverständlich in den Fluss laufen lassen, dagegen in Rücksicht auf die Verunreinigung des letzteren die menschlichen Excremente davon fernhalten wollen, so wissen solche Personen, genau genommen, nicht recht warum es sich handelt; hätten sie je ernstlich die verschiedenen Mengen des Wassers, des gesammten flüssigen Unrathes und speciell der Excremente berechnet und mit einander verglichen, sie wären zu anderen Schlussfolgerungen gekommen. Doch, mag

nun die Argumentation solcher Personen noch so falsch sein, so hat doch eine wohl verstandene Hygiene darnach zu streben, dass die Wasserläufe, an deren Ufer wir wohnen, überhaupt möglichst rein gehalten werden sowohl von excrementitiellen als von sonstigen Stoffen, und dass principiell keinerlei Unrath in sie gelange, selbst wenn es so geringe Mengen seien, dass sie in dem Flusswasser in keinerlei Weise nachgewiesen oder nur vermuthet werden könnten. Dies Ziel ist nur auf einem Wege erreichbar, wenn nämlich ein vollständiges Canalsystem angelegt wird, darauf berechnet, jedweden flüssigen Unrath aufzunehmen, ausserhalb der Stadt zu schwemmen, um dort direct dem Boden übergeben oder auch zu vorläufiger chemischer oder sonstiger technischer Bearbeitung zum Behufe der Ausscheidung der düngenden Stoffe benutzt zu werden. Dass eine Stadt ein solches wohlberechnetes Canalsystem ausführe, daneben aber noch gesonderte kostspielige Einrichtungen speciell für die menschlichen Excremente herstelle, ist bis jetzt nicht vorgekommen und wird nicht vorkommen; von partiellen Versuchen reden wir natürlich nicht. Hierbei ist jedoch daran zu erinnern, dass keine der bis jetzt erdachten chemischen Methoden (Kalkprocess, A-B-C-Process, General Scott's Process, Süvern'sches Verfahren u. s. w.) auch nur entfernt sämmtliche düngenden Stoffe dem Canalwasser zu entziehen im Stande ist oder auch nur behauptet, vielmehr letzteres zwar geklärt, aber immerhin noch reich an düngenden Stoffen, d. h. unrein dem Flusse zuführt. Wir kennen bis jetzt nur ein Medium, welches dem Schmutzwasser sämmtliche düngenden Bestandtheile zu entziehen vermag; es ist dies die mit Pflanzenwuchs bedeckte Erde; eine hinreichende starke Schicht derselben nimmt alle düngenden Stoffe, mögen sie aus der Küche, dem Wassercloset, dem Wasch- oder Badehause, dem Schlacht- oder Fabrikgebäude oder von der Strassenoberfläche herrühren, auf und führt die wässerigen Bestandtheile rein filtrirt dem benachbarten Bach oder Flusse zu. Nur eine systematische Canalisation mit Berieselung vermag von den Flüssen die aus den Städten herrührende Verunreinigung fernzuhalten.

4. Eine weitere Aufgabe einer guten Canalisation ist, die sämmtlichen düngenden Bestandtheile des flüssigen Unrathes einer Stadt ihrem eigentlichen Bestimmungsorte, dem Boden zur Umwandlung in neue Nährstoffe zuzuführen, und zwar handelt es sich hier nicht nur um die menschlichen Excremente, sondern um sämmtlichen organischen flüssigen Unrath. Grouven hat berechnet, dass dieser sämmtliche Unrath etwa 11 Pfund Stickstoff im Jahre und pr. Kopf einer städtischen Bevölkerung enthalten mag, während die menschlichen Fäces allein etwa $1^3/_4$ Pfund und sammt $^1/_4$ des täglichen Urins, der bei Benutzung des Stuhles mit den Fäces zusammenfliesst, etwa 4 Pfund Stickstoff liefern. Man sieht schon hieraus, welche enorme Mengen Düngstoff bei der gewöhnlichen Abfuhr dem Ackerbau verloren gehen. Sie sämmtlich für ihn zu retten, ist nach dem unter 3. Angegebenen einzig und allein einem guten Canalsystem (mit Berieselung) möglich. Es gilt aber auch, dem Ackerbau diese Stoffe zu geben, a) wie er sie am besten verwerthen kann und b) wie es die öffentliche Gesundheit und Reinlichkeit verlangt. Zu a) ist zu bemerken, dass ein trockener Dünger nicht düngt; es muss dabei mindestens auf die rechtzeitige erforderliche Regenmenge gerechnet werden, wenn er nicht zuvor gehörig genässt wird, also ist es besser,

ihn sogleich in gehöriger Verdünnung und gleichmässig vertheilt dem Boden und den Pflanzen zuzuführen; sollte dabei einmal wirklich zu viele Flüssigkeit mit zugeführt werden, so hilft dagegen richtige Drainirung. Zu b): Es widerspricht selbst den geringsten Anforderungen der Gesundheit und Reinlichkeit, ferner in nächster Nähe der Städte weithin stinkende Dung- und Composthaufen oder grosse offene Gruben zu dulden, in welche der Abtrittsinhalt tagtäglich ausgeleert, aber daraus erst nach langen Monaten von den benachbarten Bauern, je nachdem es ihnen gerade passt, abgeholt wird. Canalisation mit Berieselung setzt uns dagegen in den Stand, alle Dungstoffe alsbald und ganz unmerklich und ganz unschädlich an ihre Verwendungsstätte zu bringen, zumal wenn die festen Stoffe zuvor abgefangen und anderweit verwendet werden.

5. Wenn wir den Ackerbau somit wesentlich fördern können, indem wir ihm mehr als bisher, d. h. geradezu allen düngenden Unrath zuführen, so ermöglicht uns eine gute Canalisation mit Berieselung, eine weitere Aufgabe zu erfüllen, nämlich den Ackerbau in Stand zu setzen, den Städtern dafür in grösserer Masse als bisher die wichtigsten, theuersten und am wenigsten einen weiten Transport vertragenden Nährstoffe zu liefern. — Alle Körnerfrüchte, Weizen, Korn, Hafer, Gerste, Mais, können wir, wenn wir etwa daran Mangel haben, uns aus Ungarn, Polen, Südrussland oder Amerika herholen, — nicht aber Fleisch, Milch, Gemüse; selbst bei Kartoffeln schon fällt der Transport sehr ins Gewicht. Es ist aber eine wichtige hygienische Aufgabe, auch den weniger bemittelten Classen gerade Fleisch, Milch und Gemüse leichter zugängig zu machen, d. h. zu geringerem Preise darzubieten. Das Fleisch ist in viel höherem Maasse im Preise gestiegen als Getreide*). Es ist daher ganz begreiflich, dass wir z. B. von Berlin lesen, wie trotz Zunahme der Bevölkerung, trotz guten Verdienstes der Fleischverbrauch von 1870 auf 1871 absolut abgenommen hat. Und Jedermann wird die Wichtigkeit ausgiebiger Fleischnahrung für Gesundheit und Arbeitskraft anerkennen. Auch die Milch ist wesentlich theurer geworden, dabei ist sie verdünnt (theils durch schlechtes Viehfutter, theils auch direct), nicht selten verfälscht. Sie ist aber von unersetzlichem Werthe gerade für die gefährdetste Lebensperiode, für die erste Kindheit. Die grosse Sterblichkeit des ersten Lebensjahres hängt vorzugsweise von Verdauungsstörungen ab; Auffütterung mit ungeeigneten Nahrungsmitteln trägt viel dazu bei, in hohem Grade aber auch der Umstand, dass wir eben den kleinen Kindern in den Städten grösstentheils keine vollkommen gute Milch zu bieten vermögen. Wie viel hat uns nicht für diesen speciellen Zweck schon die condensirte

*) Durchschnittlicher Preis in Frankfurt:

Jahr	des Malters Weizen	des Pfundes Rindfleisch
1839 bis 1843	9 fl. 40 kr.	11·9 kr.
1844 „ 1848	11 „ 1 „	12·7 „
1849 „ 1853	9 „ 10 „	12·6 „
1854 „ 1858	13 „ 24 „	15·3 „
1859 „ 1863	11 „ 21 „	17·5 „
1864 „ 1868	12 „ 45 „	18·8 „

Der Preis des Weizens im ersten Jahrfünft im Verhältniss zum letzten Jahrfünft stellt sich sonach wie 100 : 132, der des Rindfleisches wie 100 : 157. Das Maass Milch, welches 1840 bis 1850 6 kr. kostete, hat jetzt einen Preis von 9 bis 10 kr.

Schweizer Milch geholfen! Es bietet ferner mancherlei Vortheil, auch die Erwachsenen wieder mehr zu Milchgenuss herbeizuziehen (man denke an die Nahrung des Schotten, des Sennen); dazu aber bedürfen wir gute und wohlfeilere Milch in reichem Maasse. Die Bedeutung des frischen Gemüses als Bestandtheil einer guten Nahrung hat uns namentlich der letzte Krieg wieder kennen gelehrt; der deutsche Soldat war fast immer reichlich mit gutem Fleische versehen, als mangelhaft erwies sich nur die Versorgung mit frischen Vegetabilien, und, wie wir hören, sollen die höheren Militärbehörden bereits ernsthaft in Erwägung gezogen haben, wie diesem Missstande in einem künftigen Kriege abzuhelfen sein wird.

So kurze Zeit auch erst Berieselung der Felder mit Canalwasser systematisch betrieben wird, so viele Einzelnheiten auf diesem Gebiete noch zu erlernen und besser herzurichten sind, so stehen doch gewisse Erfahrungssätze schon heute fest und diese sind im Wesentlichen folgende *). Die Berieselung mit Canalwasser eignet sich für jedwede Bodenart und jedwedes Bodenerträgniss. Am überraschendsten ist der Erfolg auf absolut unfruchtbarem Kiessandboden, auf welchem sie statt kümmerlichsten Haidekrautes nach etlichen Monaten schon, mehr noch nach ein bis zwei Jahren, dauernd die üppigsten Ernten erspriessen lässt. Je nach Bodenart, Klima und Pflanzenart muss sie in etwas verschiedener Weise angewandt werden. Wir stehen erst am Anfange der Ergründung und Feststellung der feineren Unterschiede hierfür, hier liegt noch ein grosses und vielverheissendes Feld für intelligente Landwirthe vor. Die Berieselung mit Canalwasser eignet sich vorzugsweise und ist am leichtesten anwendbar für Graswuchs, auch für Gemüse, Kohl und Rüben jeder Art, Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, Erdbeeren etc. Aber auch die Getreidearten liefern auf zuvor reichlich gerieseltem Boden wesentlich höheren Ertrag, wenngleich gegenüber guter Stallmistdüngung nicht in demselben Maasse wie Gras- und Gemüseernten. Vor Allem ist regelmässiger Wechsel der Bebauung nothwendig; eigentliche Wiesen gaben, berieselt, lange nicht dasselbe Erträgniss, wie wenn das eingesäete italienische Raygras nach zwei bis drei Jahren durch Kartoffeln, Rüben oder Getreide ersetzt und erst nach weiteren zwei Jahren wieder frisch gesäet ward. Eine gewisse Menge Grasland, etwa die gute Hälfte, muss man sich auf dem Rieselfelde immer erhalten, weil man nur auf dies zu jeder Zeit Canalwasser bringen kann. Im Winter lässt man letzteres am besten nur auf Brachland laufen; Getreidebau empfiehlt sich hiernach auf Rieselfeldern nur insoweit, als man in der Nähe nicht Absatz genug für das Gemüse u. dergl. hat.

Wir möchten daher den Satz aufstellen, dass Canalisation und Berieselung, um gerade Fleisch, Milch und Gemüse reichlicher und billiger als bisher auch den ärmeren Städtebewohnern zu verschaffen, dahin führen sollen, den Getreidebau aus dem nächsten Umkreise der Städte zu verbannen und in eine weiter rückwärts liegende Zone zu verschieben, welche wiederum in ihrem Erträgnisse gesteigert werden kann. Das viele

*) Dr. Alexander Spiess, mit welchem ich zum Studium dieser Verhältnisse kürzlich gemeinschaftlich eine Reise nach England unternommen habe, wird demnächst Genaueres darüber berichten.

Gras ist nicht zu verwerthen, wenn nicht ein starker Viehstand, zur Milcherzeugniss und zur Mastung, gehalten wird. Durch diesen wird eine grosse Menge Stalldüngers erzielt, welcher unverdünnt sehr wohl auch einen weiteren Transport zu Wasser und zu Land verträgt, eben in die hintere Zone, wo er für Getreide-, Weinbau u. s. w. gern gut zahlende Abnehmer finden und auch dort reichere Ernten bedingen wird. Möchten Volks- und Landwirthe auch diese Seite der Frage prüfen! Landwirthe werden freilich mit dem Einwand beginnen, dass für Gemüse und Milch, in solcher Menge geliefert, der Absatz selbst in der Nähe grösserer Städte fehle. Diesem Einwand möchte ich entgegensetzen, dass allerdings die ärmeren Classen erst zu grösserem Verbrauche von Milch und Gemüse eben durch deren wohlfeilere und reichlichere Production herangezogen werden müssen, dass sie aber, wenn sie einmal den Werth solcher Nahrungsmittel erkannt haben, auch zuverlässige Abnehmer bleiben werden. Wenn jetzt in England auf Rieselfeldern der Jahresertrag auf dem englichen Acre (etwa $1^1/_2$ preussische Morgen) an Weizen 14 bis 17 Pf. St., an Gras gegen 40 Pf. St., an Gemüsen, Rüben u. s. w. gegen 60 Pf. St. ergiebt, so wird bei uns Fleisch, Milch und Gemüse sicherlich mit lohnendem Erfolge auch bei einigem Herabdrücken der jetzigen Preise erzielt werden können. Wir in dieser Zeitschrift haben zunächst auf die hohe hygienische Bedeutung dieses Erfolges eines guten Canalsystems hinzuweisen.

Wir wollen zum Schluss, da die Wesenheit und die Bedeutung des Canalisations- oder Schwemmsystems noch immer so vielfach missverstanden oder nicht erkannt wird, nochmals die hygienischen Aufgaben einer solchen Anlage dahin zusammenfassen:

1. Schleunigste und vollständige Entfernung allen flüssigen Unrathes ausserhalb der Häuser und der Stadt;
2. Rein- und Trockenlegung des Bodens, Regulirung des Grundwasserstandes;
3. Fernhaltung nicht nur der Excremente, sondern jedweden Unrathes von den Flüssen;
4. Ueberlieferung sämmtlicher düngenden Stoffe und zwar in geeigneter Verdünnung an das Erdreich;
5. Beförderung der Production von Fleisch, Milch, Gemüse u. s. w., —

Aufgaben, welche durch keine Art der Abfuhr erreicht, ja in ihrer Gesammtheit nur angestrebt werden.

Ueber die Reinigung des Hauswassers.

Bericht von Baumeister **Eduard Wiebe** über einige in England besichtigte Rieselanlagen.

Die Entfernung des durch den Gebrauch verunreinigten Wassers, sowie der Abgänge aller Art, besonders aber die Fortschaffung der menschlichen Excremente ist für alle Städte als eine der wichtigsten Aufgaben sowohl für die Verwaltung als auch für die öffentliche Gesundheitspflege anerkannt worden, und an die Lösung derselben ist eine grosse Anzahl von Männern aus allen Kreisen herangetreten, welche mit einem sehr verschiedenen Grade von Vorbildung ausgestattet und mit einem sehr verschiedenen Grade von Voreingenommenheit behaftet waren.

Wenn nun auch in Folge dessen eine bedeutende Menge von literarischen Producten erschienen ist, welche durchgreifende Aenderungen der bisher üblichen Methoden forderten und zu diesem Zwecke theils die hauptsächlich in England durchgebildete Canalisation empfahlen, theils irgend welche Organisation der Abfuhr erstrebten, und wenn beide Parteien sich auf angeblich im Auslande gemachte Erfahrungen beriefen, so fühlte wohl ein Jeder, welcher sich ein selbstständiges Urtheil in dieser wichtigen Frage bilden wollte, die Schwierigkeit, die Glaubwürdigkeit der citirten Erfahrungen zu prüfen. Ich ergriff daher, nachdem ich mich schon seit einer Reihe von Jahren mit dieser Aufgabe, sowie mit dem sich naturgemäss aus derselben entwickelnden Problem, auf welche Weise den aus der gedrängten Bevölkerung grosser Städte erwachsenden gesundheitschädlichen Einflüssen zu begegnen sei, eingehender beschäftigt hatte, gern eine mir gebotene Gelegenheit, die Ergebnisse des in dieser Beziehung vorgeschrittensten Landes, Englands, aus eigener Anschauung kennen zu lernen und die nöthigen localen Specialstudien anzustellen, durch welche man erst die bereits gewonnenen Erfahrungen auf heimathliche Verhältnisse zu übertragen befähigt wird. In den nachfolgenden Zeilen erlaube ich mir in möglichster Unbefangenheit und Objectivität die Resultate meiner Beobachtungen vorzulegen, soweit sich dieselben auf die Reinigung des städtischen Abflusswassers beziehen.

Diese Frage ist gerade jetzt in England selbst in gedeihlicher Entwickelung begriffen, erfreut sich aber auch bei uns eines allgemeinen Interesses und wird einen wesentlichen und entscheidenden Einfluss auf die Vorrichtungen zur Reinigung und Entwässerung der Städte ausüben. Indem ich mir vorbehalte, später die Folgerungen aus meinen Beobachtungen zu formuliren, muss ich hier schon aussprechen, dass die überwiegende Mehrzahl der englischen Städte mit Canälen versehen ist und dass die öffentliche Meinung Englands, sowie die Stimme aller Autoritäten mit Entschiedenheit fordert, dieses System beizubehalten, und nur in rationeller Weise zu vervollständi-

gen, eventuell die bisher gemachten Fehler bei Neuanlagen zu vermeiden. Dies schliesst nicht aus, dass einzelne Stadtverwaltungen anderer Meinung sind und es immer noch mit Abfuhr versuchen, oder dass sich Unternehmer finden, welche, mit irgend einem Patent ausgerüstet, in allen Zeitungen Reclame machen.

Allerdings hat der Engländer vor uns voraus die Verfügung über einen grösseren Reichthum des Landes an materiellen Schätzen, an Kohle, Erzen und Baumaterialien, sowie an disponiblen Geldmitteln, so dass dadurch sich die grösseren Leistungen erklären.

Was speciell die Canalisirung und Berieselung betrifft, so ist in England viel zu lernen, weil dort eben bereits seit langer Zeit Erfahrungen an wirklich ausgeführten Anlagen gesammelt sind. Es sind aber keine Schwierigkeiten vorhanden, welche die Herstellung derartiger Bauten in Deutschland und durch deutsche Ingenieure irgend hindern oder zweifelhaft machen könnten; immer vorausgesetzt, dass man die bereits gemachten Erfahrungen kennt und benutzt. Zu solchen Bauausführungen gehört aber eine grössere Aufmerksamkeit der öffentlichen Meinung und der Behörden auf diesen Gegenstand, wie sie bisher in Deutschland üblich war, und für den Zweck, über welchen besonders in diesem Aufsatze berichtet werden soll, nämlich die Berieselung, ein grösseres Entgegenkommen Seitens der deutschen Landwirthe, welche sich bis jetzt noch nicht haben überwinden können, sich den Anforderungen der veränderten Verhältnisse anzuschliessen.

Abgesehen von Fehlern, welche innerhalb der Städte bei den englischen Canälen gemacht worden sind und deren Besprechung einem späteren Berichte vorbehalten bleiben mag, war der Hauptvorwurf, welcher mit Recht von den Gegnern der Canalisation sowohl als von unparteiischen Männern erhoben wurde, der, dass man sich um den Verbleib der Abflusswasser nicht genügend gekümmert habe.

Die Vermittelung eines rationellen Verbrauches und einer Unschädlichmachung des Hauswassers ist die Hauptaufgabe der in den letzten Jahren in England angestellten Versuche gewesen, und ich schicke den Bericht über diesen Theil meiner Reisebeobachtungen voraus. Zuerst soll über Rieselanlagen, dann über die intermittirende abwärts gerichtete Filtration gesprochen und zuletzt sollen einige Worte über das A-B-C-Verfahren, welches mechanische Reinigung des Abflusswassers bezweckt und dessen Vertreter sich in Deutschland Terrain zu erwerben suchen, beigefügt werden.

Vorausgesetzt nun, dass das Hauswasser entweder durch Pumpen oder durch natürliches Gefälle auf das zum Rieseln disponible Land gebracht ist, wird in den meisten Fällen eine Reinigung von den gröberen suspendirten Stoffen erforderlich. Hierzu dienen Schlammfänge, Absatzbassins oder grobe Filtereinrichtungen. Dieselben finden jedoch gewöhnlich ihren Platz bei Pumpanlagen und sollen daher auch mit denselben gemeinsam besprochen werden.

Was die Beschaffenheit des Hauswassers betrifft, so setzt sich dasselbe zusammen aus dem durch den Gebrauch verunreinigten Wasser der verschiedenen Haushaltungen, also dem Küchenwasser, dem Wasser der Wasserclosets, ferner dem Abflusswasser aus Fabriken, Gerbereien, Waschhäusern, Badeanstalten, Schlächtereien etc.

Demzufolge ist die Zusammensetzung des Hauswassers für die verschiedenen Orte verschieden, sogar für dieselben Städte nicht constant, je nachdem nach den localen Gewohnheiten die verschiedenen Fabriken an einzelnen Tagen schärfer arbeiten als an anderen. So habe ich in Bretonsfarm bei Romford beobachtet, dass Sonnabends das Abflusswasser der Brauereien dem städtischen Hauswasser den Charakter aufdrückt; in Redhill hat das Abflusswasser an einzelnen Wochentagen eine tintenähnliche Färbung, welche von den Gerbereien herrührt. In Croydon war an einzelnen Tagen Seifenwasser, an anderen das Abflusswasser der Schlächtereien an der Farbe deutlich zu erkennen, während in Northshields das Wasser der Gasanstalten sich in einer sehr unangenehmen Weise bemerkbar machte.

Sowohl aus sanitären wie aus landwirthschaftlichen Gründen ist es wünschenswerth, das Hauswasser möglichst frisch auf den Acker zu bringen; doch wird es sogar, wenn es bereits im faulenden Zustande auf das Land kommt, durch die Berührung mit der Ackerkrume in wahrhaft überraschender Geschwindigkeit geruchlos gemacht, indem ihm die fäulnissfähigen Stoffe entzogen werden. Diese Stoffe aber sind, wie schon erwähnt wurde, gerade diejenigen, welche der Pflanze zum Wachsthum nöthig sind und welche den Dungwerth der menschlichen Excremente ausmachen. Den deutschen Wiesenbauern ist die Berieselung mit Bachwasser längst bekannt, und der Nutzen, den eine angemessene Dosis Wasser in trockener Jahreszeit den Gräsern gewährt, unterliegt keinem Zweifel mehr. Die in diesem Felde gewonnenen Erfahrungen jedoch lassen sich nicht ohne Weiteres auf die Rieselung mit Hauswasser übertragen, da letzteres zugleich bewässert und in sehr intensiver Weise dünkt. Durch das Düngen wird aber eine Ernte leicht verdorben, wenn es im Uebermaasse oder nicht in der richtigen Zeit geschieht, und es ist daher durchaus erforderlich, dass der Betrieb mit Vorsicht und Sachkenntniss geleitet wird. Auch das ist hervorzuheben, dass man bei reichlicher Wässerung der Pflanzen einen genügenden Abzug des Wassers nicht vergessen darf; liegt das Grundwasser also nicht schon tief, so hat man durch Drainirung es bis auf 4 Fuss wenigstens zu senken. Hierin liegt der Unterschied gegenüber dem gewöhnlichen Wiesenbau, bei welchem das Grundwasser 1 bis höchstens 2 Fuss unter dem Terrain steht, und dies lässt sich in der Weise formuliren, dass die Hauswasserrieselung unter allen Umständen Acker- (resp. Garten-) Betrieb, nicht Wiesenbau verlange. Ausser der Drainirung ist noch die Form der Oberfläche zweckmässig zu gestalten. Mag nun genügendes natürliches Gefälle vorhanden, oder mag das Hauswasser durch Pumpen gehoben sein, immer kann man annehmen, dass es in einer solchen Höhe ankommt, um das ganze Rieselterrain zu beherrschen. Von den Vertheilungsgräben aus, welche dieses durchziehen, muss das Hauswasser über das Land geleitet werden, so dass es langsam in einer dünnen Schicht dasselbe überströmt. Zu diesem Ende muss dem Terrain eine leise, aber ganz gleichmässige Abdachung gegeben, und müssen in dieser alle Unebenheiten vermieden werden, da in den Vertiefungen das Hauswasser stagniren und faulen würde, während es bei einer fortwährenden Bewegung mit dem ganzen Erdboden in Berührung kommt und die mitgeführten Dungstoffe abgiebt.

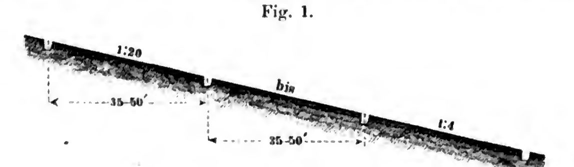
Die Ingenieure, welche sich mit der Anlage von Rieselfeldern zum Zweck der Reinigung des Hauswassers beschäftigen, verfolgen verschiedene

Principien bei der Einrichtung der Ackerfelder. Die am meisten angewandten Systeme sind, wenn man der Vertheilung durch offene bewegliche Rinnen nicht den Rang eines Systems zuerkennen will: das Catchwork-System, das Bed-System und das Ridge- and Furrow-System.

Der Ingenieur, welchem das Verdienst gebührt, das bisher in Edinburgh nur zu landwirthschaftlichen Zwecken benutzte Rieseln zu sanitärem Erfolge anzuwenden, B. Latham, führte zuerst das Catchwork ein, und hat für dasselbe auch jetzt noch eine bedeutende Vorliebe, wie dies seine neueste Anlage in Redhill zeigt.

Der Hangbau (Catchwork, Catchwaterplan, Auffangesystem) ist für bergiges oder hügeliges Land am geeignetsten. Man nivellirt das Land und zieht in horizontalen Linien und passenden Abständen Gräben um die Höhen

Fig. 1.



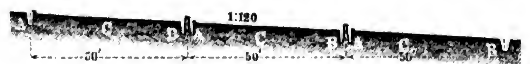
und zwar vom Gipfel bis zum Fuss des Berges. Das Hauswasser füllt zuerst den obersten Graben, fliesst dann über die Ränder und über das daranstossende Land dem nächsten Graben zu und so fort, bis es den untersten erreicht und von diesem abgeführt wird. Die Entfernung der einzelnen Gräben ist 35 bis 50 Fuss, das Gefälle wechselt zwischen 1 : 20 bis 1 : 4; während 1 : 12 als das wünschenswertheste betrachtet wird. Die Kosten zur Vorrichtung des Bodens nach dieser Methode mögen im Durchschnitt etwa $8^1/_2$ Thlr. pro Morgen betragen.

Das Catchworksystem hat vor anderen Systemen den Vortheil, dass es mit den billigsten Herstellungskosten die grösste Bequemlichkeit im Betriebe vereinigt, vorausgesetzt, dass man sich auf den Anbau von Gras beschränkt. Es hat aber den grossen Nachtheil, dass man, um das Hauswasser gründlich zu reinigen, gezwungen ist, es wiederholt über verschiedene Beete rieseln zu lassen. Entweder erhalten dann die tiefsten Beete der Anlagen stets schon gebrauchtes und schwaches Hauswasser, oder, wenn sie mit frischem Hauswasser gerieselt waren, läuft dasselbe in nicht genügend gereinigtem Zustande ab. Die praktischen Landwirthe, welche sich mit Rieseln beschäftigen, und unter welchen die bedeutendsten W. Hope in Bretonsfarm und J. Blackburn in Aldershottcamp sind, ziehen das Bedsystem vor und behaupten, dass es eine bessere Ausnutzung des Abflusswassers ermöglichte und dass die grösseren Betriebskosten durch den grösseren landwirthschaftlichen Ertrag reichlich ersetzt werden.

Hat das Land eine geringe Neigung, so wählt man gewöhnlich den Rinnenbau (Bedsystem, pane- and guttersystem, Beete und Rinnen) und richtet das Land ein, indem man Hauptgräben *A* quer durch das Feld in der Richtung nach dem Abzugsgraben hin, und andere kleinere Rinnen *C* in der Richtung des grössten Gefälles anlegt. Parallel den Hauptgräben sind

am anderen Ende der Vertheilungsrinnen C andere Hauptgräben B anzulegen, welche das Rieselwasser wieder sammeln und abführen. Das Land

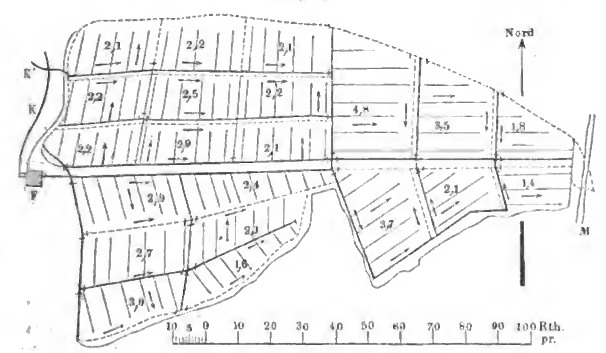
Fig. 2.



zwischen den Vertheilungsrinnen wird vollkommen geebnet. Das Wasser fliesst dann von dem Hauptgraben A in die Rinnen C, wo es durch die entsprechende Verwendung von hölzernen Schützen aufgestaut und über das Land geleitet wird, bis es den Sammelgraben B erreicht. Dies System ist in ausgedehntem Maasse in Croydon und Norwood angeordnet worden, da der Betrieb einfach ist und gute Resultate giebt.

Fig. 3 zeigt einen Uebersichtsplan der nach diesem System angelegten Berieselungsfelder in Süd-Norwood. Die starken Linien sind die Zufüh-

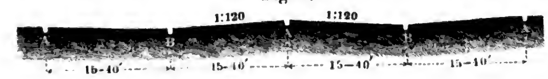
Fig. 3.



rungsgräben, die punktirten die Sammel- oder Abführungsgräben und die feinen Linien die Vertheilungsrinnen; K ist der hoch gelegene, K' der tief gelegene Canal, durch welche das Hauswasser aus der Stadt herangeleitet wird; F ein kleines Filterhaus, M der Ausfluss. Der Weg des Wassers ist durch Pfeile bezeichnet und die Grösse der Schläge in preussischen Morgen eingeschrieben.

Die dritte Methode ist das **Beetsystem** (Bedsystem, ridge and furrows, Rücken und Furchen). Man bildet einen Rücken, indem man die Erde von

Fig. 4.



den seitlichen Abhängen nimmt, welche Arbeit fast vollständig mit dem Pfluge ausgeführt werden kann. In den künstlich ausgeführten Rücken und

Furchen sind Gräben angelegt und das Wasser fliesst aus den auf den Rücken gelegenen Gräben über die Seitenabhänge in die Furchen und von da in den nächsten Wasserlauf. *A* bezeichnet die Gräben der Rücken, welche aus den Hauptgräben gespeist werden, indem sie an der Grenze des Feldes unter rechtem Winkel von denselben abgehen; *B* bezeichnet die mit den Ableitungsgräben verbundenen Gräben in den Furchen. Die Anlagekosten dieses Systems wechseln zwischen 21 und 84 Thlr. pro Morgen. Zu Barking ist im vergangenen Jahre eine grosse Fläche Landes in dieser Weise angebaut worden.

Bei allen diesen Systemen ist nun eine sorgfältige Bearbeitung der Bodenoberfläche erforderlich, so dass die Felder die nöthige Neigung haben, und frei von Vertiefungen sind, in welchen das Wasser stagniren könnte. Dieses Einebnen wird zuerst in der gewöhnlichen Weise bewirkt, indem man bei grösseren Höhendifferenzen durch Karrentransport oder durch Werfen mit der Schaufel eine gleichmässige Fläche herzustellen sucht. W. Hope in Bretonsfarm wendet noch ein anderes Mittel an. Er lockert den Boden durch Pflügen, und lässt einen vorn offenen Kasten von etwa $^1/_2$ Cubikmeter Inhalt, der wie ein Schlitten auf niedrigen Kufen ruht, durch ein Pferd darüber hinziehen, wobei der hinter dem Kasten hergehende Mann durch Aufkippen denselben während der Bewegung füllt und später sehr bequem entleeren kann. Sind die Unebenheiten des Bodens nicht bedeutend, so genügt häufig die Anwendung von Pflug und Egge zum Einebnen. Die letzte Vollendung wird dann bei Gelegenheit eines Proberieselns gegeben. Man bemerkt dann leicht alle Fehler, welche durch ungenaues Arbeiten oder durch das Versacken des aufgefüllten Bodens entstanden sind, und verbessert sie mittelst des Spatens, bis das Rieselwasser sich in einer völlig gleichmässigen Schicht über das Feld verbreitet. Die Berieselung selbst findet dann in der Art statt, dass während des Wachsthums der Pflanze im Allgemeinen drei Rieselperioden von 7 bis 10 Tagen eintreten; doch hat man auch (z. B. bei den Edinburgher Wiesen) Rieselperioden von nur 3 bis 4 Stunden eingeführt und dieselben in kürzeren Zwischenräumen auf einander folgen lassen. Das Wasser wird in den Hauptgräben einfach durch eingesetzte Schutzbretter gestaut und fliesst dann in einer gleichmässig dünnen, ruhig sich bewegenden Wasserschicht über das Land hin. Der mit dem Rieselbetriebe betraute Arbeiter hat das Wasser so zu vertheilen, dass nirgends eine trockene Stelle verbleibt.

Ausser zum Grasbau hat sich das Rieseln mit Hauswasser für alle Feldfrüchte bewährt, mit welchen man eingehende Versuche angestellt hat. Getreide aller Art, Kohl, Rüben, Kartoffeln, Zwiebeln, Bohnen, Erbsen, Erdbeeren etc. sind in grossen Mengen und in vorzüglicher Qualität erzielt worden. Wiederholt ist behauptet worden, dass das gewonnene Gras frisch verbraucht werden müsse und sich zur Heubereitung nicht eigne. Dies ist unrichtig; ich sah in Tunbridgewells und in Rugby Heu von Rieselwiesen; allerdings entzieht das Ausbreiten des zu trocknenden Grases die Wiese dem Rieselbetriebe auf 14 Tage und dies involvirt bei dem intensiven Wachsthum, welches daselbst durch Rieseln bewirkt wird, einen Verlust, der für gewöhnlich den sofortigen Verbrauch oder Verkauf des Grases vorziehen lässt*).

---

*) Auch auf den Danziger Rieselwiesen, welche seit Beginn dieses Jahres im Betriebe sind, hat man mit gutem Erfolge Heubereitung versucht.

Natürlich giebt es keine Pflanze, welche genau die chemische Zusammensetzung des Hauswassers hat, welche also im Stande wäre, alles Düngmaterial, welches dem Boden zugeführt wird, herauszunehmen. Jede Pflanze wird nur das nehmen, was ihr nöthig ist, und das andere darin lassen. Hieraus folgt, dass man bei der Hauswasserrieselung ebenso gut wie bei jeder anderen Düngung einen Fruchtwechsel einrichten muss, einerseits um den Dung nicht zu verschwenden, andererseits, um den Boden nicht mit einzelnen Stoffen zu übersättigen und so zu deren fernerer Aufnahme unfähig zu machen. Ein anderes Auskunftsmittel, welches den Fruchtwechsel entbehrlich machen soll, hat Mr. Hope auf Bretonsfarm bei Romford versucht. Dasselbe besteht darin, dass durch Zusatz von Düngsalzen dem Rieselwasser diejenige Zusammensetzung verliehen wird, welche für die gewünschte Frucht erforderlich erscheint.

Der Versuch ist in folgender Art angestellt: Ein Holzkasten von 6 Fuss Breite, 12 Fuss Länge und 6 Fuss Tiefe wurde durch eine Wand in zwei gleiche Theile getheilt, mit Erde gefüllt und die eine Hälfte desselben mit mineralischem Dünger gedüngt. Dann wurden beide Theile mit einer gleichen Zahl Weizenkörner besäet und ganz gleichmässig berieselt. Am Boden der Kasten befanden sich Gefässe zur Aufnahme des Sickerwassers. Leider ist dieser interessante Versuch ohne Resultat geblieben, weil die Sperlinge diesen Weizen ganz besonders heimsuchten und so jeden Vergleich der Ernte unmöglich machten. Das Princip kann wohl als ein richtiges bezeichnet werden, wenn man auch vielleicht zu tadeln hat, dass die Gesammtmenge an Dungsalzen beim Beginn des Rieselns aufgebracht wurde, statt die Vertheilung derselben in Zwischenräumen stattfinden zu lassen. Es wurde beabsichtigt, das Sickerwasser am Ende des Versuchs einer chemischen Analyse zu unterziehen.

Die oben genannten Rieselwirthe Hope und Blackburn sind auch für die grösstmögliche Einfachheit in der Herstellung der Rieselfelder, indem sie das Wasser wo möglich nur in offenen Rinnen leiten, jedenfalls aber die Vertheilungsrinnen nur im Boden ausstechen, sofern nicht hochgelegene Leitungen nach entfernten Feldern in Frage kommen. Latham dagegen hat Thonröhren anfertigen lassen, welche oben mit einem Schlitz versehen sind und das Hauswasser auf den Aeckern vertheilen sollen, ohne dass ein Verschlammen oder Einstürzen der Grabenwände zu befürchten wäre. Ich habe diese Röhren in Bedford im Betriebe gesehen und gefunden, dass sie wiederholt Verstopfungen ausgesetzt waren, sowie dass die zu geringe Oeffnung dem Austritt des Wassers grosse Hindernisse in den Weg legte.

Besser sind halbkreisförmige Röhren, welche in die Gräben eingelegt werden; doch vertheuern sie die Anlage ebenfalls ungemein und sind bei starkem Rieseln dem Unterspülen ausgesetzt.

In Tunbridgewells, woselbst die Anlagen durch die Ingenieure Lawson und Mansergh gemacht sind, sind sämmtliche Rinnen aus gebranntem Thon resp. Mauersteinen ausgeführt. Auch hier ist im Allgemeinen Catchwork angewendet. Praktische Landwirthe greifen diese Anordnungen sehr an, weil bei dem coupirten Terrain es nöthig ist, die Auffangegräben den gewundenen horizontalen Linien der Bergformation anzupassen und dieses die Bewirthschaftung mit dem Pfluge ungemein erschwert.

Da der Rieselbetrieb nicht eine Wiesenwirthschaft, sondern eine Ackerwirthschaft fordert, so ist es nöthig, bei starkem Rieseln das Grundwasser künstlich zu senken, und so findet man überall, wo der Boden nicht sehr durchlässig ist, Drainröhren unter den Rieselfeldern eingelegt. Nur Latham ist gegen diese Anordnung und hat sogar in Rugby die vorhandenen Drains verstopfen lassen, um das Abfliessen des nach seiner Ansicht noch werthvollen Hauswassers zu hindern. Nachdem er aber den Betrieb daselbst nicht mehr leitet, beabsichtigte man im vorigen Herbst die Drains wieder zu öffnen.

Die ältesten Rieselanlagen, zu denen das Hauswasser der Städte benutzt wurde, liegen, wie bekannt, auf den Craigentinny-Wiesen bei Edinburgh. Die eigentliche Berieselung ist erst seit 1804 dort in grösserem Maassstabe eingeführt, während man schon seit längerer Zeit an verschiedenen Orten die in Absatzbassins gesammelten Niederschläge zum Düngen von Land verwendet hatte. Jetzt entstehen nun wiederholt Rieselanlagen bei Edinburgh in kleinerem Maassstabe, alle aber, sowohl die alten als die neuen, verfolgen ein Princip: Man baut nur Gras und verwendet nur das Catchworksystem zur Formation der Oberfläche. Die am längsten bestehenden vorhin erwähnten Rieselflächen gehören einem Mr. Cristi. Das Land wird im Frühjahr, sobald der erste Schnitt zum Schneiden reif ist, verauctionirt und bleibt bis zum 10. October zur unumschränkten Verfügung des Pächters. Die etwa nöthigen Arbeiten zum Einebnen des Landes, zum Vertiefen der Gräben, das Neuansäen des Grases u. s. w. werden dann zwischen dem October und dem neuen Auctionstermin erledigt. Die Anlage ist möglichst einfach; man hat nur offene Gräben, das Land ist ziemlich mangelhaft eingeebnet und nur an den Stellen, wo der Untergrund nicht durchlässig war, drainirt. Die Betriebskosten sind bei dieser Art der Verpachtung die denkbar geringsten und ist ein durchschnittlicher Reingewinn von 20 Pf. St. pro Acre (83 Thlr. pro 1 Morgen, oder 333 Thlr. pro 1 Hectare*) erzielt worden. Bei weitem das meiste Land wird durch das natürliche Gefälle des aus der Stadt fliessenden Abflusswassers bewässert; nur für eine Fläche von etwa 20 Acres ist es erforderlich, das Wasser durch eine Dampfpumpe zu heben.

Die in den Craigentinny-Wiesen vorhandenen Bodenarten sind mannigfaltig. Der Stadt zunächst liegt Torf mit Lehm bedeckt. Auf diesem Boden war viel Unkraut. Es wurde mir aber gesagt, dass dasselbe seit zehn Jahren nicht durch Umpflügen zerstört worden wäre, und dass ausserdem der Samen des Unkrautes alljährlich bei dem Hochwasser des zum Rieseln verwendeten Craigentinnyburns von oberhalb herangespült wird.

Nördlich davon war ein durch Bauschutt und Müll aufgefülltes Terrain. Dieses war durch tiefes Pflügen mit dem natürlichen Untergrunde, der aus Sand besteht, gemischt worden. Weiter abwärts war röthlicher Thon oder etwas lehmiger Thon oder auch sandiger Thon, an der Seeküste reiner Sand, die sogenannten Fingate Whins. Alle diese verschiedenen Bodenarten zeigten ein gutes Gedeihen der Pflanzen. Auf dem Sande hatte sich eine Schicht

*) 1 Hectare ist überschläglich gleich $2\frac{1}{2}$ Acres und gleich 4 Morgen, 1 Acre gleich $1\frac{1}{2}$ preuss. Morgen zu rechnen. Genau ist 1 Hectare gleich 2·471 Acres, gleich 3·917 Morgen, 1 Acre gleich 1·59 Morgen.

von fruchtbarem Humus gebildet, deren Entstehung ausschliesslich auf die Berieselung geschoben wird und welche von 1 bis 5 Zoll Dicke variirt. Der Beginn der Berieselung ist im Februar; die Menge des Rieselwassers ist etwa für 24 Stunden $\frac{1}{4}$ Zoll, wenn man sich das Wasser über die Fläche gleichmässig vertheilt denkt. Dieselbe Wassermenge wird 10 Tage später in 12 Stunden über das Land gegeben und eine dritte Rieselung findet wiederum 10 Tage später statt. Eine derartige Behandlung wird jeder Grasernte, deren durchschnittlich vier im Jahre stattfinden, ertheilt. Wie schon erwähnt, ist ein Theil des Landes, welches keinen durchlässigen Untergrund hat, mit Drainröhren versehen. Diese liegen 4 Fuss unter der Oberfläche. Hauptsächlich ist Rye-Gras und Meadow-Gras (gemischtes Wiesengras) vertreten. Letzteres ist perennirend, ersteres giebt bessere Ernten. Die Sandflächen, welche unmittelbar am Seestrande liegen, sind seit 40 Jahren nicht umgepflügt und neu besäet worden. Auf denselben ist das Rye-Gras fast vollständig ausgestorben, so dass fast ausschliesslich Meadow-Gras vertreten ist. Dieselben geben aber einen Grasertrag von 30 bis 45 Tons pro Acre (74 000 bis 112 000 Kilogr. pro 1 Hectare, 380 bis 570 Ctr. pro Morgen) in vier Schnitten, welche zwischen dem Anfang April und Anfang October genommen waren. Nach dem vierten Schnitt weiden 14 Tage lang Schafe auf den Wiesen; das beste Land giebt einen Ertrag von 40 Pf. St. pro Acre und Jahr (670 Thlr. pro 1 Hectare, 170 Thlr. pro Morgen).

Es ist auch hier zu bemerken, dass das von Natur fruchtbarste Land die schwersten Ernten bringt. Der Sandboden aber bringt frühere Schnitte und liefert daher Gras zu einer Zeit, wo es am Gefragtesten ist, ist daher ebenso werthvoll für den Verpächter wie das ursprünglich bessere Land. Daher ist auch der Sandboden zum Theil mit 40 Pf. St. pro Acre verpachtet, während er früher nur 1 Pf. St. pro Acre Pachtertrag gab. Die gesammte Rieselfläche beträgt 250 Acres. Die Berieselung findet in einer verschwenderischen Weise statt; man könnte mit dem vorhandenen Wasser, falls es die Höhenverhältnisse erlaubten, das Vier- bis Fünffache des Landes berieseln und das Wasser würde dann in einem besser gereinigten und ausgenutzten Zustande in das Meer fliessen. Dennoch stehen der weiteren Ausdehnung von Rieselanlagen hauptsächlich die Hindernisse entgegen, dass man bis jetzt nicht mehr Gras verwenden kann. Würde man dagegen, wie es die Landwirthe im südlichen Theile Englands thun, sich nicht ausschlieslich auf den Anbau von Gras beschränken, sondern Gartenfrüchte aller Art ziehen, so müsste ein bedeutender Aufschwung des Rieselns und ein grosser pecuniärer Erfolg gesichert sein.

Nächst den Edinburgher Anlagen sind die bei Carlisle befindlichen Wiesen von Interesse. Auch hier wird ausschliesslich Gras gebaut, aber hier ist das Einebnen des Landes vollständig unterlassen worden. Die Wiesen liegen im Inundationsgebiete des Flusses Eden, welcher häufig in kurzer Zeit um 18 Fuss anschwillt und die Entwässerung der Stadt dadurch hindert. Würde man das Land durch Pflügen und Ansäen zu einem höheren Ertrage zu bringen versuchen, so würde eine einzige derartige Ueberschwemmung den Humus fortspülen und die Ernte des Jahres verderben. Man hat sich daher, da ein Eindeichen des Landes nicht statthaft ist, darauf beschränkt, das Rieselwasser in eisernen Rinnen von 6 Fuss Länge über das Land zu

leiten. Die Röhren werden nach Bedürfniss umgelegt, und auf die Art ist es möglich, ohne Einebnen des Landes die verschiedenen Punkte nach einander zu bewässern und zu düngen. Die Wiesen sind an einen Schlächter verpachtet, welcher sie nur als Weide für Rinder und Schafe benutzt und nie darauf mähen lässt. Da nun das Vieh die Angewohnheit hat, nie auf einer Stelle zu fressen, an welcher es in demselben Jahre gemistet hat, so sieht man grosse Grasbüschel auf diesen Stellen, und die Wiese erhält dadurch ein sehr unordentliches und ungleichmässiges Ansehen.

Man kann diese Anlagen daher in keiner Weise als Vorbild oder zum Studium benutzen, wenngleich sie den localen Verhältnissen in einfachster Weise Rechnung tragen.

Dass das Wasser, welches zum Rieseln benutzt wird, durch eine kleine Dampfpumpe gehoben wird und hierbei durch Zusatz von Carbolsäure desinficirt wird, ist ziemlich gleichgültig, da der Zusatz der desinficirenden Flüssigkeit in verschwindend kleinen Quantitäten erfolgt und wahrscheinlich ebensoviel hilft wie schadet.

Die grossen Erfolge, welche durch diese empirische und roh angelegte Farm erzielt worden sind, haben in einzelnen kleinen Orten verschiedene Gärtner veranlasst, an einem beliebigen Einsteigeloch oder Ventilationsschacht der Abflusscanäle eine Pumpe anzubringen und durch Handbetrieb die benachbarten Beete oder Wiesenflächen zu düngen. Derartige Versuche habe ich in Keswick in Cumberland und in Alnwick in Northumberland gesehen. Erfolge waren nicht zu beobachten, da das Rieselwasser in viel zu kleinen Quantitäten und ohne Ueberlegung gepumpt wurde.

Nach den Craigentinny-Wiesen bei Edinburgh, welche sich allmälig entwickelt haben, ist die älteste Rieselwirthschaft die Farm zu Croydon, die erste, deren Anlage sanitären Erwägungen zu danken ist. Es wird von allen Seiten ohne Rückhalt anerkannt, dass der Versuch der Berieselung daselbst sanitär und pecuniär gute Resultate gegeben habe, obgleich derselbe in manchen Beziehungen im Rohen angestellt worden ist. Das Land ist nicht sorgfältig nivellirt. Das Wasser setzt sich und fault daher in den Vertiefungen der Oberfläche und es fehlt an genügender Drainirung, so dass das Grundwasser häufig nur 2 bis 3 Fuss unter der Oberfläche steht. Wenn aber ein so roher und ungenügender Versuch — sagt Professor Dr. Thudichum — schon so günstige Erfolge geliefert habe, so unterliege es keinem Zweifel, dass bei sorgfältiger Bewirthschaftung und grösserer Aufmerksamkeit alle Vorwürfe, speciell der des übeln Geruchs, zu vermeiden wären.

Die Rieselfarm zu Croydon war bei meinem Besuche in einem Uebergangsstadium begriffen. Seit einem Jahre hatte sich ein Consortium gebildet, welches die bisher von der Stadt verwaltete Rieselfläche gepachtet hatte. Das Consortium hatte das Land einstweilen auf seine Rechnung bewirthschaftet und übergab es jetzt einer Actiengesellschaft, so dass nothwendige Arbeiten unterblieben waren, weil die Gesellschaft noch nicht Herrin war und das Consortium keine Ausgabe mehr leisten wollte. Dieser Umstand entschuldigt manche Nachlässigkeit, welche entdeckt werden konnte. Ein grosser Theil ist als Catchwork ausgeführt mit einer Neigung von 1 : 31, die neueren Anlagen wurden im Ridge and Furrow-System mit einem Quergefälle von

1:120 angelegt. Das Gras stand ausgezeichnet auch in den Theilen, welche erst seit sechs Wochen dem Rieselfelde zugetheilt waren.

Eine andere von demselben Ingenieur ausgeführte Anlage ist das Rieselfeld zu Redhill. Dasselbe ist erst seit dem Frühjahre 1871 im Betriebe und bei meinem Besuche im August stand bereits der fünfte Schnitt Gras auf den Halmen. Der erste Schnitt Gras war zu 8 Pf. St., die anderen Schnitte zu 4 Pf. St. pro Acre verkauft worden. An einzelnen Stellen hatte man den vierten Schnitt noch nicht genommen, weil er im Wachsthum zurückgeblieben war (anscheinend wegen mangelnder Drainirung), und so sah man auf dem Felde Grasflächen von verschiedenem Alter neben einander, von denen ein Theil bereits in den Samen schoss. Dieses sah schlecht aus; ich hörte von Mr. Hope die Meinung aussprechen, dass das Gras, welches bereits in den Samen geschossen wäre und dann gemäht würde, im Wachsthum bedeutend geschwächt würde. Am Tage meines Besuches war eine bedeutende Beimischung von Wasser aus den Gerbereien im Rieselwasser. Dieses wurde durch das Rieseln nicht gereinigt, sondern floss in einer dunkeln Färbung ab, auch wenn es zwei- bis dreimal über 40 Yards breite Ackerflächen gerieselt war.

In Rugby, dessen Anlagen gleichfalls durch Mr. Latham ausgeführt sind — auf eine Stadt von 8500 Einwohnern 58 Acres im Rieselbetriebe —, stand auf den höher gelegenen Theilen des Rieselfeldes das Gras sehr gut. An den Punkten dagegen, welche eine Senkung im Terrain bildeten und auf denen bereits in früherer Zeit eine Drainirung für nöthig gehalten war, machte es einen kranken Eindruck. Auf einem Acre erntete man 35 Tons Mangold, welche zu damaliger Zeit einen Marktwerth von 13 Shilling pro Ton hatten, während früher 18 bis 20 Shilling pro Ton gelöst wurden, wenn nämlich die Ernte wegen Trockenheit auf den nichtberieselten Feldern schlechter ausgefallen war. An Gras wurden sechs Schnitte gewonnen, welche zusammen 19 Tons pro Acre ergaben. Der Verkaufswerth des Grases war 15 Shilling pro Ton, also rund 14 Pf. St. pro Acre; das Gras, welches sich nicht gleich verkaufte, wurde zu Heu verarbeitet, und sah ich eine grössere Anzahl Heuhaufen von durchaus guter und gesunder Beschaffenheit; auch verschiedene Gartengewächse, wie Mohrrüben, Blumenkohl u. s. w., wurden mit Erfolg gebaut.

Ebenfalls ganz auf das Catchwork-System basirt ist die nördlichste der mir bekannt gewordenen Rieselfarmen, die Spital-Irrigation-Farm zu Aberdeen. Dieselbe gehört einem Obersten Erskine, welcher der Stadt für je 5000 Tons Rieselwasser, d. h. für die pro Acre erforderliche Menge, jährlich 5 Pf. St. Pacht zahlt. Man rieselt daselbst des rauhen Klimas wegen nur im Sommer und erzielt vier bis fünf Schnitte Gras, von denen der zweite als der ausgiebigste bezeichnet wurde. Der Verwalter der Farm, ein Herr Robert Bachan, verwendet ein sehr complicirtes Recept zur Besamung der Grasflächen; hervorzuheben ist daraus besonders, dass Erbsen oder Gerste zwischen das Gras gesäet werden, um durch diese rascher emporschiessenden Pflanzen die jungen Gräser zu schützen. Sonst enthält das Recept im Wesentlichen drei Sorten Raygras und nur geringe Mengen feinerer Gräser. An anderen Orten will man die Erfahrung gemacht haben, dass man am besten nur je eine Sorte Gras ansäet. Ausser Gras wurden noch Kartoffeln

und verschiedene Rübenarten gezogen. Die Farm machte einen sehr günstigen Eindruck, der Ertrag wird auf 1300 Pf. St. pro 32 Acres (im Jahre 1870) angegeben, oder etwa 40 Pf. St. pro Acre (670 Thlr. pro 1 Hectare, 170 Thlr. pro Morgen).

Die bis jetzt erwähnten Rieselfelder zeichnen sich durch die Einfachheit ihrer Anlage aus, da namentlich für die Leitung des Hauswassers nur offene Gräben benutzt wurden. Auf dem Rieselfelde zu Bedford, welches von den Herren Lawson und Mansergh eingerichtet ist, hat man dagegen Thonröhren zur Leitung des Hauswassers verwendet und dieselben durch Erdschüttungen vor Beschädigungen und Frost geschützt. Es sind daselbst viele Fahrwege angelegt, unter welchen das Wasser in Röhren fortgeführt wird, und man kann durch den Gebrauch hölzerner Schützen die Entnahme des Rieselwassers regeln. Die Vertheilung auf den Feldern geschah, wie erwähnt, durch geschlitzte und durch halbkreisförmige Röhren, welche mit einem Gefälle von 1 : 400 verlegt waren; doch haben sich die ersteren durchaus nicht bewährt, und auch die halbkreisförmigen Röhren erschienen mir nicht als nachahmungswürdig. Die Grasflächen ergaben fünf bis sechs Schnitte pro Jahr und wurden dieselben alle drei Jahre wenigstens umgepflügt, da sonst das Raygras von Unkraut und anderen Grasarten überwuchert wird.

Ausser Gras wurden noch Erbsen, Bohnen, Mangold, Kohlrabi, Kartoffeln gezogen und ergaben pro Acre 4 bis 5 Pf. St. (80 bis 100 Thlr. pro Hectare, 20 bis 25 Thlr. pro Morgen). Die Ernte wurde auf dem Halm verauctionirt und hatte der Käufer das Recht, binnen 14 Tagen frei über die ersteigerten Flächen zu disponiren, d. h. er durfte Heu machen, früher oder später schneiden, rieseln u. s. w. Diese Bestimmung erschwert den Betrieb ungemein und hindert den Bewirthschafter in dem Bestreben, das Land gleichmässig in gutem Stande zu erhalten. — Die Zwiebelfelder standen schlecht und Flächen bis zu einer Quadratruthe Grösse waren fast kahl. Man schob die Schuld auf ein Insect, welches man mir aber nicht zeigen oder genauer beschreiben konnte. Der Untergrund ist leichter, bindiger Lehm, unter welchem sich Kies findet. Abflusswasser ist oberirdisch nicht vorhanden, sondern das gesammte Rieselwasser sinkt in den Untergrund. Die Kosten der Anlage sind Alles in Allem 15 Pf. St. für den Acre.

Eine andere Rieselanlage ist von denselben Ingenieuren mit grossem Aufwande zu Tunbridgewells eingerichtet worden, da dieser Badeort gezwungen war, der Verunreinigung eines kleinen Bächleins ein Ende zu machen. Die Stadt hat 20 000 Einwohner, deren Abflusswasser sich auf zwei Rieselfelder, welche im Süden und Norden der Stadt belegen sind und resp. 167 und 123 Acres enthalten, vertheilt. Die ältere der beiden Anlagen ist die nördlich gelegene; ich habe jedoch nur die südlich gelegene Farm sehen können. Der Boden ist strenger undurchlässiger Lehm. Die Rieselfelder selbst bilden ein anmuthiges Thal, in dessen Sohle sich eine Eisenbahn und ausserdem ein Entwässerungsgraben hinzieht, welcher das abfliessende Wasser aufnimmt. Der aus der Stadt kommende Zuführungsgraben geht an einem Abhange entlang und ist mit einem horizontalen Graben auf dem andern unteren Abhange durch ein eisernes duckerförmiges Rohr verbunden, welches unter der Thalsohle fortgeht.

Der von der Stadt mit 1 : 550 Gefälle und 3 Fuss Durchmesser kommende Entwässerungscanal setzt sich nahe dem Felde als ein offener Graben fort. Diese Form befähigt ihn als Reservoir zu dienen und das Regenwasser zur Verdünnung des Rieselwassers mit aufzunehmen.

Das Rieselfeld ist durch horizontale Gräben, welche sich an den Bergabhang anschliessen, umzogen und als Catchwork angelegt. Thonrohre von 9 Zoll Durchmesser ermöglichen es, die einzelnen Gräben direct zu speisen, ohne dass das Rieselwasser vorher über die dazwischen liegenden Felderstücke gelaufen wäre. Durchgehends sind diese Vertheilungsröhren aus Stein resp. gebranntem Thon hergestellt. Da hier weniger auf einen landwirthschaftlichen Vortheil, als auf die Vermeidung der gesundheitlichen Schäden Gewicht gelegt wird, so wird ausserdem noch eine andere Art von Reinigung für das Hauswasser angewendet. Man beabsichtigt nämlich nie so stark zu rieseln, dass oberirdisch das Abflusswasser in die unterhalb gelegenen Gräben kommt, sondern hat ein ziemlich enges Netz von Drainröhren 5 Fuss tief in den Boden gelegt. Das Abflusswasser dieser Röhren soll wiederum zum Rieseln benutzt werden, und ist man der Meinung, hierdurch eine vollkommene Reinigung zu erzielen. Bei dem sehr trockenen Wetter war es mir nicht möglich, mir hierüber ein eigenes Urtheil zu bilden; doch ist zu erwähnen, dass das Heraustreten der Drainröhren der landwirthschaftlichen Bestellung manche Hindernisse in den Weg legt. Auf einer Wiese war Heu bereitet; dies ist natürlich nur dann möglich, wenn man verhältnissmässig viel Rieselfläche und wenig Rieselwasser hat, da man sonst an der vollen Ausnutzung des Riesellandes verhindert würde. Hier hat man auch das Berieseln von Hopfen versucht; ein Resultat war noch nicht zu constatiren, doch war die Meinung für diese Fruchtart nicht günstig. Trotz mehrfachen Ersuchens wurde es mir nicht gestattet, die Canäle und Thonrohrleitungen im Innern der Stadt zu besichtigen und lautete der Grund für diese Verweigerung dahin: die Canäle wären in jeder Beziehung so schlecht, dass man sie einem Fremden nicht zeigen dürfte. Auf diese Beschaffenheit der Canäle ist es zu schieben, dass das Canalwasser bei den Absatzbecken in stark riechendem Zustande ankommt und auch auf den Rieselfeldern nicht so wohlthätig wirkt wie frisches Hauswasser, in welchem verhältnissmässig mehr düngende Stoffe fein zertheilt suspendirt sind, während hier die gelösten Stoffe vorwalten.

Aus der Besichtigung der zuletzt genannten vier Rieselanlagen: zu Croydon, Rugby, Bedford und Tunbridgewells, sowie aus den zuerst besprochenen primitiveren Anlagen in Carlisle und Edinburgh habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass die Berieselung an vielen Orten mehr wie ein Experiment wie als Wissenschaft auftritt, dass dieses Experiment aber von zweifelhaftem Erfolge ist, wenn nur der Ingenieur, der Chemiker oder der Empiriker es leiten, welche erst hierbei sich mit den Anforderungen der Landwirthschaft bekannt machen wollen; die beiden Farmen, welche ich jetzt erwähnen will, haben mir dagegen den Beweis gegeben, dass der Erfolg schlagend ist, sobald ein erfahrener Landmann mit offenen Augen und klarem Verstande dazu kommt.

Hiermit soll nicht behauptet werden, dass die Wahl eines anderen Berufszweiges irgend Jemanden hindert, später ein guter Landmann und ein

guter Rieselmeister zu werden; ich möchte nur davor warnen, dass man sein Studium in der Landwirthschaft bei Rieselwiesen anfängt.

Als eminentesten Praktiker unter jenen Landwirthen, welche sich mit der Rieselanlage beschäftigen, habe ich Mr. Blackburn auf der Campfarm zu Aldershott kennen gelernt. Derselbe hat den Militärbehörden gegenüber die Verpflichtung übernommen, das Abflusswasser, welches von etwa 5000 Personen geliefert wird und bisher das Flüsschen Blackwater in sehr unangenehmer Weise verunreinigte, durch Rieselung in solchen Zustand zu versetzen, dass seinem Einlassen in den Fluss keine Bedenken mehr entgegenstehen. Ihm ist ein gänzlich unfruchtbares Land dazu überwiesen worden, und jetzt nach einem Betriebe von fünf Jahren hat er etwa 121 Acres urbar gemacht. Diese Farm unterscheidet sich also von allen anderen dadurch, dass sie das geschäftliche Unternehmen eines Landmannes ist, welcher keine Nebenabsichten mit der Farm verbindet. Er prahlt daher auch nicht mit seinen Erfolgen, um so weniger als dieses einer Verlängerung seines Pachtcontracts nur in den Weg treten könnte. Mr. Blackburn baut nur so viel Gras, als er nöthig hat, um regelmässig seine Rieselwasser unterbringen zu können, da Gras die einzige Fruchtart ist, welche zu allen Jahreszeiten und in jedem Stadium des Wachsthums die stimulirende Wirkung des kräftigen Dungwassers ertragen kann; im Allgemeinen aber beschäftigt er sich mit dem Anbau von Gartenfrüchten, zu welchem daher mehr als zwei Drittel der Fläche verwendet werden.

Er hatte einen Theil seines Landes an einen Gärtner verpachtet. Derselbe erhält die Fläche geackert und hat das Recht, Rieselwasser nach Bedarf zu entnehmen. Hierfür zahlt er 25 Pf. St. Pacht pro Acre. Für Gras sind pro Acre etwa 22 Pf. St. erzielt worden.

Mr. Blackburn ist viel auf Reisen, und kann daher sein Gut nicht persönlich so sorgfältig verwalten, wie er es bei noch intensiverem Betriebe für wünschenswerth halten müsste.

Da 1 Acre vier Kühe ernähren kann und der Milchertrag einer Kuh bei 2 bis 3 Pence pro Quarter auf 20 Pf. St. zu veranschlagen ist, so würde sich durch eine Milchwirthschaft gerade in der Gegend eines Lagers ein bedeutend höherer Ertrag pro Acre erzielen lassen.

Ausser seiner häufigen Abwesenheit aber sind die unangenehmen Verhältnisse, in welche jeder Lieferant zu denjenigen Mannschaften treten muss, welche mit der Wahrnehmung des Küchendienstes betraut sind, ein Hinderniss gewesen, eine derartige Milchwirthschaft einzurichten. Es findet nichtsdestoweniger ein bequem zu verfolgender Kreislauf der Nahrungsmittel statt. Das Gras wird an benachbarte Bauern verkauft. Milch und Butter, welche diese produciren, wird in das Lager geschickt, und die Excremente der Consumenten düngen direct wieder das Feld. Dieser Umsatz findet häufig in 6 bis 8 Tagen statt.

Auf dieser Farm ist ausser dem Catchwork, welches an steileren Partien angewendet ist, das Bedsystem und das Ridge and Furrow-System zu sehen. Das ursprünglich gänzlich öde Land hat sehr viele Arbeiten zu seiner Urbarmachung erfordert und werden dieselben auf 50 Pf. St. pro Acre angegeben; doch sind die Kosten dieser Meliorationen bei einem Ertrage, wie der oben erwähnte, sehr bald wieder eingebracht.

In neuerer Zeit wird Mr. Blackburn wiederholt von Stadtgemeinden wegen Reinigung der Abflusswässer um Rath gefragt. Er war in diesen Angelegenheiten in Birmingham, Blackburn, Reading und Northampton.

Während Mr. Blackburn sich überall auf den Standpunkt des praktischen Landwirthes stellt und die Rieselanlage zur directen Capitalsgewinnung benutzen will, stellt sich Mr. Hope, welcher die Bretonsfarm bei Romford bewirthschaftet, ausserdem noch auf den Standpunkt des Ingenieurs und Chemikers und will die Wissenschaft des Rieselns vorwärts bringen, allerdings mit der sehr klar durchscheinenden Nebenabsicht, selbst erste Autorität auf diesem Felde zu werden und grossartige Gesellschaften zur Ausnutzung dieser Wissenschaft ins Leben zu rufen. Er hatte eine kleine Farm nicht weit von der bekannten Lodge-Farm bei Barking bereits früher zu Rieselzwecken eingerichtet und benutzte das Rieselwasser, welches ihm von Seiten der Lodge-Farm zur Verfügung gestellt war, um die Versuche, welche auf Lodge-Farm gemacht waren, in derselben Weise nachzumachen und zu controliren. Nach seiner Behauptung können die Publicationen der Lodge-Farm eine solche Controle nicht vertragen und man hat ihm einfach eine weitere Lieferung des Wassers verweigert. Dies veranlasste ihn, selbstständige Versuche mit dem Abflusswasser der Stadt Romford zu machen. Diese Stadt, welche etwa 7000 Einwohner und durchschnittlich 250 000 Gallons Abflusswasser hat, hatte bereits früher ein Feld von 121 Acres gepachtet, um ihre Abflusswasser durch Rieseln zu reinigen. Sie verpflichtete sich das Abflusswasser regelmässig so hoch zu pumpen, wie es zum Zwecke des Rieselns erforderlich war, und schrieb eine Submission für das Verpachten des Landes aus. Mr. Hope übernahm das Land zu 300 Pf. St. und die Benutzung des Abflusswassers für 600 Pf. St. pro Jahr, behauptet aber dabei ein sehr gutes Geschäft zu machen; er zahlt also in Summa pro Acre etwa $7\frac{1}{2}$ Pf. St. Pacht.

Als ich mit einem anderen deutschen Ingenieur zur Besichtigung der Farm hinausfuhr, setzte uns Mr. Hope ein Frühstück vor, welches nur aus berieseltem Gemüse bestand, und zwar Kartoffeln, Mohrrüben und Blumenkohl. Die Hammelkeule, welche dabei stand, rührte von einem Hammel her, der vorzugsweise mit berieseltem Grase gefüttert war. Uns Beiden fiel der Wohlgeschmack und die Zartheit des Gemüses auf. Es ist dieses auch aus allgemeinen Gründen leicht zu verstehen: Eine rasch wachsende Pflanze setzt nicht so derbe Holzfasern an, wie ein langsam sich entwickelndes Gewächs. So gilt in der Technik immer das Holz des Baumes als das festeste, welcher auf ungünstigem Boden oder an Waldecken langsamer gewachsen ist, als dieses Bäume von demselben Alter mitten im Walde gekonnt haben. In derselben Weise ist es wahrscheinlich, dass das durch die kräftige Düngung und reichliche Bewässerung stimulirte Gemüse zarter sein muss, wie langsamer auf gewöhnlichen Beeten gewachsenes. Während andere Fachmänner die Dauer einer Ryegraspflanze auf zwei resp. drei Jahre bestimmen, rechnet Mr. Hope, dass eine gesunde Ryegraspflanze im Allgemeinen nur 160 bis 180 Zoll hoch werden kann, d. h. in den verschiedenen Schnitten nicht mehr Länge ergiebt, und es ist nach seiner Meinung einerlei, ob dies in einem oder drei Jahren erreicht wird; darauf wäre die Pflanze erschöpft und müsste umgepflügt werden.

Es bleibt noch übrig, über die Fläche zu sprechen, welche zur Reinigung des Abflusswassers für eine bestimmte Einwohnerzahl in Anspruch genommen wird. Die Behauptungen und Anschauungen der verschiedenen Betheiligten weichen in ungemein hohem Grade von einander ab, und auch die Berechnungen, welche man aus ausgeführten Anlagen dieser Art herleiten könnte, ergeben kein übereinstimmendes Resultat. Der Grund hiervon ist, dass man von verschiedenen Voraussetzungen und Forderungen ausgegangen ist.

In einzelnen Fällen, wie z. B. in Edinburgh, war der Besitzer, welcher die Berieselung unternahm, nur Herr über ein verhältnissmässig kleines Terrain, welches ohne Schwierigkeit berieselt werden konnte, und es kam ihm also nur darauf an, so viel Dünger wie irgend möglich über dieses Feld zu vertheilen. Die entgegengesetzte Anschauung vertritt Mr. Hope in Bretonsfarm. Derselbe hat wenig Hauswasser und versucht, um jeden Tropfen desselben möglichst auszunutzen, mit wenig Hauswasser die verschiedenen Früchte zu cultiviren. Derselbe ist der Meinung, dass man mit 30 Personen pro Acre (74 pro 1 Hectar, 20 pro 1 Morgen) Getreide bauen könne, während er bei Gras 80 bis 100 Personen (200 bis 250 pro 1 Hectar, 50 bis 60 pro 1 Morgen) erlaubt. Doch hängt dieses Verhältniss in erster Linie von den Bodenarten ab, welche man zum Rieseln verwendet. Ein bindiger lehmiger Boden, der im Stande ist, dem Dungwasser seine nährenden Bestandtheile ohne Weiteres zu entziehen und der Pflanze zur Nahrung aufzubewahren, ist in dieser Beziehung bedeutend günstiger, als unfruchtbarer durchlässiger Sandboden, bei welchem die Wirkung der Atmosphärilien dahin geht, einen Theil der düngenden Stoffe zu oxydiren, bevor sie der Pflanze zu Gute kommen. Nach mehrjährigem Betriebe ändert sich allerdings die Beschaffenheit des Sandes, so dass er mehr Beimischungen von Humus erhält und diese Fehler nicht mehr in dem ursprünglichen Grade zeigt. Ein Beispiel bietet die Campfarm, ein näher liegendes Beispiel das Berliner Versuchsfeld.

Im Allgemeinen wird man aber sich wenigstens vorläufig noch nicht auf den rein landwirthschaftlichen Standpunkt stellen dürfen. Es wird sich im Allgemeinen um die Beantwortung der Frage handeln, wie viel Land nöthig ist, um die Abflusswasser einer gegebenen Einwohnerzahl zu reinigen. Die englischen Commissionen haben dazu eine Fläche von einem Acre für eine Bevölkerungszahl von 100 bis zu 150 Personen für ausreichend erachtet. Dieses würde für eine Hectare 250 bis 400 Einwohner ergeben und hierbei ist eine landwirthschaftliche Benutzung, wenn auch nicht die intensivste Ausnutzung des Dungwassers noch ausreichend gewahrt.

Wenn es nicht möglich ist, auch nur eine solche Fläche für die Reinigung des Abflusswassers zur Verfügung zu stellen, so hat man ein anderes Mittel, welches vor etwa einem Jahre in Merthir-Tydvill im südlichen Wales durch die Noth geboten und seitdem durchaus bewährt gefunden worden ist. Dieser Stadt war durch Parlamentsacte die Reinigung ihres Abflusswassers befohlen worden, und sie hatte angefangen, zu diesem Zwecke Rieselfelder zu bauen. Da dieselben aber nicht rechtzeitig fertig wurden, um dem Wortlaute der Parlamentsacte zu genügen, so versuchte der Ingenieur der Stadt Bailey Denton die von der erwähnten Commission empfohlene intermittirende Filtration in Anwendung zu bringen. Zu diesem Zwecke wählte er etwa nach dem Verhältnisse von 5500 Personen pro Hectare ein

Feld aus, in welchem er durch Drainirung das Grundwasser bis auf 6 bis 7 Fuss unter der Oberfläche senkte. Dieses Feld war in vier gleiche Schläge getheilt und jeder dieser Schläge mit dem Abflusswasser der Stadt je sechs Stunden lang berieselt, blieb demzufolge achtzehn Stunden lang den Einwirkungen der Luft ausgesetzt. Hierbei oxydirten die organischen Bestandtheile und verwandelten sich in Nitrate und Nitrite, welche von dem Wasser der nächsten Rieselung aufgelöst und dem Grundwasser zugeführt wurden. Diese Methode hat sich durchaus bewährt. Es sind in keiner Weise Klagen zu hören gewesen, auch nicht von denen, welche als nächste Nachbarn die erste Parlamentsacte über Reinigung des Abflusswassers extrahirt hatten und welche dieser Anlage mit grossem Vorurtheil entgegentraten. Nachdem man im ersten Vierteljahre nur Brache gerieselt hatte, versuchte man das Land als Garten zu bestellen, hauptsächlich um die suspendirten Stoffe, welche sich auf der Oberfläche niederschlugen und welche dieselbe undurchlässig für die Luft zu machen drohten, zu lockern resp. zu entfernen. Der Versuch ist mit Erfolg gekrönt worden: man hat in kurzer Zeit vorzügliche Ernten an Kohl erzielt. Wenn hierdurch der Einrichtung auch der absolute Charakter genommen ist, und das Feld zu einem Mittelding zwischen einem Filter und einer Rieselfläche gemacht wurde, so lässt sich doch nicht leugnen, dass hierdurch die letzten Einwände beseitigt sind und ein wenn auch geringer Vortheil aus dem Hauswasser gezogen werden kann.

Nach dem Gesagten ist der wesentliche Unterschied zwischen Filtration und Berieselung der, dass im ersten Falle die organischen Stoffe durch die chemische Action der Luft zersetzt, in unschädliche Salze verwandelt und dem Grundwasser zugeführt werden, während bei der Berieselung dieselben als Düngung für die Pflanze im Boden aufgespeichert werden sollen. Bei porösem Boden hat sich diese Forderung nicht immer erreichen lassen, und so ist auch hier häufig ein Mittelding zwischen Berieselung und intermittirender Filtration ganz unabsichtlich ausgeführt worden, wie vorhin schon von dem Rieselfelde Berlin erwähnt wurde. —

Unter den chemischen Mitteln zur Reinigung des Abflusswassers ist das System von F. Hillé zu erwähnen. Derselbe setzt in dem Verhältnisse von 1 : 1000 ein Gemisch aus Aetzkalk, Steinkohlentheer und Magnesium-Chlorid zusammen, verbindet damit die abwärts gerichtete intermittirende Filtration durch vegetabilische Kohle und Kies sowie das Eintreiben von Kohlensäure. Nach seiner Behauptung wird das Hauswasser durch dies Verfahren bis zu dem von der River-Pollution-Commission angegebenen Grade von Reinheit gebracht, um unschädlich in den Fluss abgeleitet zu werden, und betragen die Kosten 10 bis 12 Pence pro Kopf und Jahr.

Das Eigenthümliche seines Verfahrens besteht darin, dass er den zum Niederschlagen der suspendirten Stoffe verwendeten Kalk auf dem Grundstücke selbst brennt und mit dem Hauswasser mischt. Nachdem das so gemischte Hauswasser durch verschiedene Absatzbecken gegangen ist, fliesst es durch einen schwimmenden Auslass, welcher stets nur die obere Schicht des Wassers abfliessen lässt, über ein aus Coaks, resp. Pflanzenkohle, Kies und Sand bestehendes Filter; hierauf wird in das abfliessende Wasser die Kohlensäure, welche sich aus dem Brennen des Kalkes entwickelt hat, mittelst eines Ventilators eingetrieben, und behauptet der Erfinder, dass hier-

durch der überschüssige Kalk im Abflusswasser niedergeschlagen würde. Die ganze Anlage ist symmetrisch ausgeführt, so dass stets eins der Absatzbecken ausgekarrt werden kann und zu gleicher Zeit das ihm entsprechende Filter dem Zutritte der atmosphärischen Luft ausgesetzt ist. Die ganze Anlage erscheint sehr complicirt und ist auch meines Wissens, obgleich patentirt, bis jetzt noch sonst nirgends ausgeführt worden.

Mit grösserer Energie ist das sogenannte A-B-C-Verfahren in Anwendung gebracht worden. Zur Zeit meiner Anwesenheit in Leeds, als der Social-Science-Congress daselbst tagte, machten die Mitglieder desselben den dortigen Versuchsanlagen einen Besuch. Es war aber nicht möglich, die Sachen im Betriebe zu sehen. Ebensowenig ist es mir geglückt, die auf dem südlichen Ufer der Themse bei Abbey-Wood neu gebauten Anlagen, welche zu einem grösseren Versuche dienen sollten, im Betriebe zu sehen. Das Verfahren ist im Grossen und Ganzen folgendes: Eine Mischung von Thon, Blut, Kohle und Alaun wird mit Wasser verdünnt, drei neben einander stehende Brunnen dienen als Mischbehälter; eine kleine Pumpe hebt je aus einem der seitlich stehenden Brunnen die Mischung in den mittleren, in welchen zugleich das Hauswasser zutritt und die ganze Masse durch Maschinenkraft umgerührt wird. Die Masse tritt von da in ein grosses Absatzbecken. Nachdem die suspendirten Stoffe Zeit gefunden haben, sich in diesem Becken niederzuschlagen, wird der breiige Bodensatz durch eine Pumpe in ein eisernes Reservoir geleitet, in welchem das Wasser noch mehr herausziehen kann.

Die Hauptschwierigkeit, welche durch die nachstehend zu beschreibenden Anlagen beseitigt werden soll, ist die, aus diesem feuchten Bodensatze ein trockenes, leicht transportables Dungmittel hervorzubringen. Andererorts hat man zu diesem Zwecke Centrifugen in Anwendung gebracht. Hier sind Schuppen gebaut, über deren Boden in etwa 6 bis 12 Zoll Entfernung ein zweiter Fussboden von eisernen Platten gebildet worden ist. Ueber den eisernen Platten wird eine etwa 3 Zoll starke Schicht des Schlammes ausgebreitet, der Raum unter den Platten wird durch Dampf aus dem Dampfkessel der Maschine geheizt, während die Verbrennungsproducte der Maschinenanlage durch die Schuppen selbst hindurch nach dem Schornsteine zu geleitet werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass hierdurch ein Trocknen des Materials ermöglicht ist. Doch genügen die Anlagen nicht einmal für den kleinen Versuch, obgleich sie grösser angelegt waren, als sie im Verhältniss für die ganze Stadt projectirt worden sind, und obgleich die Kesselanlagen viel mehr überflüssigen Dampf und überflüssige Verbrennungsproducte zur Verfügung stellten, als dies für die definitive Anlage in Aussicht genommen ist.

Das Urtheil der River-Pollution-Commission über das ganze System, sowie das Urtheil anderer Sachverständiger ist in dem zweiten Anhange zur Reinigung und Entwässerung Berlins Seite 278 bis 279 speciell angegeben. Ebendaselbst ist auch das specielle Recept für die Zusammensetzung der A-B-C-Mischung nachzusehen. Jedenfalls haben es die Patentbesitzer verstanden, das Publicum ungemein für den Ankauf der Actien zu interessiren und das blosse Gerücht, dass die „Metropolitan Sewage and Essex Reclamation Company" mit dem ihr zugehörigen Abflusswasser Londons Versuche nach dem A-B-C-Verfahren machen wollte, hat auch den Cours dieser Actien bedeutend getrieben. Es ist jedoch keine der hieran geknüpften Erwartungen erfüllt worden.

Ueber die sogenannte „Mausfallen“-Eigenschaft der Spüljauchencanäle.

Von Prof. **Alexander Müller** in Berlin.

In meiner Erwiderung des von Haselberg'schen Aufsatzes „der Baugrund der Wohnhäuser“ (vergl. diese Zeitschrift Bd. IV, S. 238) habe ich bezüglich der Canäle den Ausdruck „Mausfallen“-Eigenschaft gebraucht. Es liegt im Wesen einer Erwiderung, dass man zunächst die zurückzuweisenden Behauptungen ins Auge fasst und auch aus Sparsamkeit dieselben in den Händen des Lesers voraussetzt; danach erhält die Erwiderung nicht nur eine gewisse Einseitigkeit, sondern auch eine eigenthümliche Einkleidung, welche dem fremd herantretenden Leser wenn nicht im Ganzen, so doch im Einzelnen unverständlich ist. Ich habe das um so mehr für meine Erwiderung gefürchtet, als ihre Veröffentlichung durch einen Zufall sehr verspätigt worden ist.

Zu meiner Erwiderung nun hat der sehr geehrte Herr Redacteur dieser Zeitschrift in einer Note Protest gegen meine Anschauung von der Wirkungsweise der Spüljauchencanäle erhoben. Ich erkenne mit Vergnügen die sachliche Objectivität an, kann mich aber nicht für überzeugt erklären und bitte deshalb den unbestreitbar wichtigen Gegenstand aufs Neue beleuchten zu dürfen und zwar weniger in der Form einer Entgegnung als einer selbstständigen Abhandlung.

Der Ausdruck „Mausfallen“-Eigenschaft ist bislang ein spöttischer gewesen, derselbe ist aber so bezeichnend, dass er zum terminus technicus erhoben zu werden verdient. Innerhalb gewisser Grenzen besitzen die städtischen Entwässerungscanäle unleugbar die Eigenschaft einer Mausfalle. Wenn ich mich früher dagegen erhoben habe, so geschah es wegen der daraus gezogenen Consequenzen, und es sind wesentlich nur die letzteren, die mich von dem Herrn Redacteur scheiden.

Die Canäle sollen in ihrer Wandung absolut wasserdicht sein; in der Praxis nähert man sich diesem Ideale mehr oder weniger, ohne es jemals zu erreichen. Im günstigsten Falle ist dies unvermeidliche auf schwaches „Durchschwitzen“ beschränkt; doch meistens werden in jedem Rohrzuge einzelne grössere Lecke sein, durch welche dauernd oder vorübergehend ein „Ausfliessen“ erfolgt.

Betrachtet man die Spüljauche als eine dünne Flüssigkeit, welche durch feinen faserig-blätterigen Schlamm getrübt ist, so kann der betreffende unvollkommene Canal unter zweierlei Umständen „mausfallartig“ wirken.

Der eine Umstand ist, dass der Canal unter dem tiefsten Grundwasserspiegel liegt und im Innern stetig einem geringeren Druck ausgesetzt ist, als von der Aussenwand; es ist unbestreitbar, dass dann der Canalinhalt

durch die poröse Wandung hindurch aus dem umgebenden Grundwasser stetig vermehrt wird.

Etwas Aehnliches findet auch statt, wenn der Canal innerhalb des tiefsten und höchsten Grundwasserstandes verlegt ist, vorausgesetzt dass er nicht mehr als porös, aber frei von grösseren Lecken ist, und zwar rückt hierbei der Schlamm als ventilartige Dichtung von innen nach aussen. Ich habe allerdings nicht mit Canalwandmaterial experimentirt, aber vielfache Gelegenheit gehabt, den Verlauf von Spüljauchenfiltrirung sowohl im analytischen Laboratorium als auf dem Felde zu beobachten. Der Schlamm dringt nicht tief ein, sondern legt sich an die filtrirende Fläche als ein gleichmässiges Häutchen („Sielhaut") an, welches schon in überraschend dünner Schicht die Filtrirung hemmt. Steigerung des Druckes, bis zu einer Atmosphäre, hilft dagegen nur ganz vorübergehend. Beim Aufhören des Druckes lockert sich das Häutchen durch schwammartiges Aufschwellen und lässt dann wieder etwas mehr Flüssigkeit hindurch.

Der abgeseihte Schlamm hält sich ganz an der Oberfläche nicht nur von feinporigem Papier und Lehm, sondern auch von feinkörnigem Sandboden, ich wüsste nicht, warum er nicht auch an der äussersten Oberfläche von gutem Canalwandmaterial sich halten und vor Wasser, welches unter gelindem Ueberdruck von aussen andrängt, zurückweichen sollte?

Mir scheint also eine (beschränkte) Mausfallen-Eigenschaft der Spüljauchencanäle in Qualität unbestreitbar; aber, wenn ich auch noch zugebe, dass der Austritt von Flüssigkeit aus den Canälen in das umgebende Erdreich vorwaltend bei und unmittelbar nach starkem Regen erfolgt, und es in diesem Falle um verdünnte Spüljauche sich handelt, so geht meine Ueberzeugung doch dahin, dass von dieser Mausfallen-Eigenschaft nicht nur nicht irgendwelcher nennenswerther Vortheil zu erwarten ist, sondern dass die sie bedingende Porosität des Canalwandmaterials allezeit als eine möglichst zu vermeidende Schwäche aufgefasst werden muss. Im günstigsten Falle, d. h. wenn alle Lecke vermieden sind, welche ein unmittelbares Ausfliessen des Canalinhalts gestatten, findet durch die poröse Canalwand und die sie auskleidende Schlammhaut hindurch eine ununterbrochene Diffusion gegen das Grundwasser hin statt. Es treten dabei, wie man sich durch das Experiment leicht überzeugen kann, nicht bloss „unschädliche" Mineralsalze aus, sondern auch organische Substanzen, und unter diesen ein gutes Theil der durch Stickstoffgehalt charakterisirten.

Angenommen, dass die Feinporigkeit der Wandung jedwede Auswanderung gefährlicher Organismen verhindert, so ist doch die diffundirte organische Substanz direct als giftiges Fäulnissproduct, indirect wegen fortgesetzter oder erneuter Fäulniss zu fürchten.

So lange wir in ziemlicher Unkenntniss darüber sind, welche organische und organisirte Bestandtheile der Spüljauche für Boden und Grund- bezüglich Brunnenwasser die gefährlichsten sind, ist es unmöglich, die Verdünnungsgrenze festzustellen, unterhalb welcher der Austritt der Spüljauche aus den Canälen nicht mehr bedenklich ist. Nach den über Brunnenwasser vorliegenden Erfahrungen aber dürfen wir sagen, dass wenige Millionte! beigemischter organischer Substanz schon Verderben bringend sein können, und dass also die Verdünnungsgrenze sehr niedrig abzustecken ist, weit

niedriger als vielerorts die Verunreinigung des den Canälen benachbarten Grundwassers durch ausfliessende und diffundirende Spüljauche steigen muss.

Als Beweis gegen die Verunreinigung des Bodens von Seiten des Canalinhaltes führt man das Gutachten der Altonaer Commission an, welche bei Untersuchung der vor Jahrzehnten erbauten Hamburger Siele „das umgebende Erdreich vollkommen rein, ohne Verunreinigung gefunden hat.“

Dieser Beweis aber ruht zur Zeit noch auf sehr schwachen Füssen. Wo es sich nicht um Schlammabsätze handelt, ist die Verunreinigung des Bodens zufolge aufgesaugter oder durchfiltrirter Spüljauche ausserordentlich schwer klarzulegen. Wenn Spüljauche 10 Milliontel, d. i. $^1/_{1000}$ Procent, Stickstoff in organischer Verbindung, Trinkwasser aber den zehnten Theil davon enthält, so ist das gar nicht wenig — nun, welcher Chemiker getraut sich, die zehnfache oder selbst hundertfache Menge solchen Stickstoffs im Erdboden als der Spüljauche entstammend festzustellen?

Die Sache ist indess wichtig genug, um durch das Experiment Entscheidung zu fordern, und Entscheidung dürfte nach den Erfahrungen, welche über das Grundwasser der Berliner Rieselwiese gemacht worden sind *), in folgender Weise zu erhoffen sein.

Je nachdem die Canäle über oder unter dem mittleren Grundwasserstand liegen, halte man sich durch eingesenkte Rohre, deren unteres Ende unter, über oder neben der Canalwandung mündet, den Weg in das Grundwasser offen und untersuche dasselbe von Zeit zu Zeit. Je nachdem die Zusammensetzung des Grundwassers sich allmählich von derjenigen des Normalwassers am betreffenden Orte entfernt oder derselben nähert, wird man einen sicheren Schluss auf den Zusammenhang des Grundwassers mit dem Canalinhalte machen können, desgleichen auf die Quantität einer etwa stattfindenden Verunreinigung, wenn ähnliche Rohre in verschiedenen Abständen von einem Canal benutzt werden.

Als Beweis dafür, dass die regelrechten Canäle keine oder nur sehr wenig Spüljauche austreten lassen, hat man auch die mit fortschreitender Canalisation vielerorts verbundene Entwässerung des Erdbodens und Baugrundes aufgeführt. Ich bin weit entfernt, die accessorische Trockenlegung anzuzweifeln, bestreite aber die Richtigkeit der hieraus auf Nichtverunreinigung des umgebenden Erdbodens gezogenen Schlussfolgerung.

Es können einzelne Stellen des Untergrundes durch die normalen Spüljauchencanäle völlig trockengelegt werden, die Canäle können mehr Flüssigkeit aus einer Stadt entfernen als ihnen an den oberen Enden zugeführt wird, und doch kann nebenher der Untergrund stark durch Spüljauche verunreinigt werden.

Bei Ausführung einer Canalisation wird der Erdboden wie für eine Felddränirung, nur in erheblich grösserem Maassstabe aufgegraben. Der einmal gelockerte Boden erhält auf lange hinaus nicht, bei lehmiger Beschaffenheit vielleicht niemals wieder seine ursprüngliche Dichtigkeit, besonders in unmittelbarster Nähe der Canalwandung. Ueberdies ist der Erdboden selten von so gleichmässiger Mischung, dass nicht schon auf kleinen Entfer-

*) Vergl. die bei G. Hirschwald in Berlin erscheinenden officiellen Berichte über die Vorarbeiten zur Entwässerung und Reinigung Berlins.

nungen (von einigen Dekametern) dichtere und lockere Schichten abwechseln. Bei dieser Sachlage wird das canalisirte Terrain accessorisch ausserhalb der Canalwandung dränirt; das Dränwasser fliesst nach den tieferen Punkten und verliert sich entweder in den durchsetzten porösen Schichten oder dringt unter schrittweise gesteigertem Drucke durch die vorhandenen Undichtheiten in die Canäle, beziehendlich in das Reservoir der Pumpstation und wird mit der Spüljauche entfernt.

Das Quantum der durch die Canalisation entfernten Flüssigkeit kann nun recht wohl wesentlich grösser sein, als was durch deren normale Einlassöffnungen eintritt, und doch kann ein recht grosser Theil von Spüljauche oder von deren gefährlichen Bestandtheilen stellenweise in den canalisirten Untergrund versinken und durch ihn in die vorhandenen Brunnen vordringen, beides, Boden und Brunnenwasser, vergiftend.

Durch vorstehende Auseinandersetzungen habe ich nicht gegen Canalisation im Allgemeinen, sondern nur gegen eine, wie es mir scheint, ungerechtfertigte und selbst bedenkliche Rühmung der durch Canalisation zu erwartenden Vortheile sprechen und zugleich den Weg angeben wollen, wie man sich über die Folgen der nie ganz zu vermeidenden Undichtheit und Porosität der Canalwandung vergewissern könne.

Ich stehe sogar nicht an, öffentlich meine Ueberzeugung dahin auszusprechen, dass eine gut ausgeführte und gehandhabte Canalisation mit allen ihren unvermeidlichen Undichtheiten im Innern der Stadt Berlin den Untergrund und die Brunnen unvergleichlich weniger verunreinigen wird, als dies mit der gegenwärtigen Reinhaltung der Wohnungen, Höfe und Strassen der Fall ist, und ich füge hinzu, dass nach meinen Erfahrungen über Berlin die gegenwärtigen, abscheulichen und gefahrdrohenden Verhältnisse auf keine andere Weise schneller und umfassender verbessert werden können, als durch eine schleunigst und energisch begonnene Canalisation.

Wegen der wenn nicht gewinnbringenden, so doch sanitär befriedigenden Unterbringung der Spüljauche ausserhalb der Stadt darf man auf Grund der Beobachtungen, welche während des nun zweijährigen Berieselungsversuchs gemacht worden sind, ruhig der Zukunft entgegen sehen, sowohl rücksichtlich der Bodenbeschaffenheit als des Klimas, und wie sich die Zeiten jüngst geändert haben, darf auch der Kostenpunkt nicht mehr als ernstliches Hinderniss gelten. Bei dem spielenden Umsatz von Milliarden in Berlin sind die kaum 2 Millionen betragenden Baukosten für den erst zu canalisirenden Theil der Stadt eine Kleinigkeit, durch deren Beschaffung die Einwohnerschaft Berlins mit Freuden von eigener Sorge für Reinlichkeit im Hause und auf der Strasse sich loskaufen wird.

Und was die nationalökonomische Seite der Düngerverwerthung betrifft, so fällt der Entscheid in Berlin ebenfalls für Canalisation mit Wegspülung alles zu verflüssigenden Unrathes (zur Berieselung) aus, da aller Wahrscheinlichkeit nach gegenwärtig nur wenige Procente des Unrathes der Landwirthschaft nutzbar gemacht werden und zwar mit grossen Unannehmlichkeiten und Widerwärtigkeiten für die Bevölkerung, eine wesentliche Verbesserung hierin aber ebensowenig von Seiten der Landwirthe wie der Städter in Bälde zu erwarten steht.

Im Juli 1872.

Kritische Besprechungen.

Ueber die Aetiologie des Typhus.

Vorträge gehalten in dem ärztlichen Verein in München *).

I. Vortrag des Herrn Med.-Rath Dr. Wolfsteiner.

(Sitzung vom 6. März 1872.)

Seitdem im Jahre 1866 der Typhus in München eine ungewöhnlich grosse Verbreitung erlangt hatte, sagte ich verschiedene Male voraus, dass wir vom Jahre 1872 an wieder einige schlimme Typhusjahre haben würden. Ich konnte die erwähnten Voraussagungen mit Zuversicht aussprechen nach der wissenschaftlichen Ueberzeugung, die ich vom Abdominaltyphus habe. Diese meine Ueberzeugung aber widerspricht der Grundwassertheorie.

Wenn wir uns über irgend ein Ding in der Natur eine Vorstellung bilden wollen, so suchen wir dessen Eigenschaften festzustellen, wir suchen die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten von verwandten Dingen auf und kommen dadurch zu klaren, allgemein gültigen Begriffen. Bei Beurtheilung von Krankheiten, besonders von Epidemien, beobachtet man häufig nur die statistischen oder geographischen Eigenthümlichkeiten, gründet darauf eine Definition und macht sich eine Theorie zurecht.

Die Anhänger der Grundwassertheorie nennen den Typhus eine Bodenkrankheit. Ist dies richtig? Nehmen wir zwei Gruppen, 1) die Malariakrankheiten, 2) eine Gruppe von acuten Krankheiten: Blattern, Scharlach als Repräsentanten der ansteckenden Krankheiten mit flüchtigem Contagium, stellen wir zwischen beide den Typhus, und sehen wir, wohin diese Krankheit durch ihre Eigenthümlichkeiten gewiesen ist.

Wenn sich eine Gesellschaft von Menschen einer Verkältung, Durchnässung aussetzt, so können Alle oder ein Theil davon verschiedenartig erkranken, an Catarrh, Rheumatismus oder einer Entzündung; wenn sich Einer aber der Gefahr aussetzt, den Typhus zu bekommen, so wird er ent-

*) Diese Vorträge der Herren Wolfsteiner, v. Pettenkofer u. s. w. geben ein so lebendiges klares präcises Bild der sich heute in Betreff der Aetiologie des Typhus gegenüberstehenden Ansichten, wie es nicht gleich gut in einer vorzüglichen Monographie, sondern nur in freier Discussion bedeutender Forscher vor einer wissenschaftlichen Versammlung hervortreten kann. Wir liefern demnach unseren Lesern einen ausführlichen, soviel als möglich wortgetreuen Auszug der in dem „Aerztlichen Intelligenzblatt bayerischer Aerzte", Jahrgang 1872, Nr. 17 u. ff., mitgetheilten Vorträge, um so mehr als diese, viele werthvolle Beiträge bringende Zeitschrift ausserhalb Bayern eine allzu geringe Verbreitung hat. Red.

weder typhuskrank oder er bleibt gesund. Hat Jemand das Typhusgift in den Körper aufgenommen, so fühlt er sich mehrere Tage noch ganz gesund. Diese Eigenthümlichkeit hat der Typhus mit Scharlach, Blattern etc. gemein. Die Malaria aber wirkt ganz anders. Ein Trunk Wasser aus einem gewissen Boden, eine Stunde Schlaf auf Malariaboden kann in der nächsten Stunde schon einen Schüttelfrost oder ein anderes typisches Leiden erzeugen.

Kommt das Typhusgift im Körper zur vollständigen Entwickelung, so macht es unaufhaltsam seine Phasen durch und stirbt, wenn es den Kranken nicht tödtet, zu einer bestimmten Zeit ab. Gerade so verhalten sich Blattern, Scharlach etc.; ganz anders Bodenkrankheiten. Wer sich mit Erfolg der Malaria ausgesetzt hat, kommt möglicherweise mit einem eintägigen Fieberanfalle davon, kann aber auch viele Monate lang an derselben Krankheit leiden.

Die Krankheiten, welche einem flüchtigen Contagium ihre Entstehung verdanken, wie Blattern etc., zeichnen sich durch grosse Aehnlichkeit der Einzelfälle aus, unterscheiden sich fast nur durch verschiedene Grade von Heftigkeit; so der Typhus. Wer einmal einen Darm mit Typhusgeschwüren gesehen hat, wird sie kaum mehr mit einem anderen Krankheitsproducte verwechseln. Wenn sich aber eine Gesellschaft der Malaria aussetzt, so kann der Eine ein eintägiges Fieber, der Andere ein drei- oder viertägiges Fieber, ein Dritter einen periodischen Schmerz bekommen. Eine merkwürdige Eigenthümlichkeit haben die acuten ansteckenden Krankheiten und mit ihnen der Typhus darin, dass sie den menschlichen Körper, in dem sie ihre Entwickelungsstadien durchgemacht haben, für einige Zeit oder für immer unfähig machen, das nämliche Gift wieder wirksam in sich aufzunehmen. Malariakrankheiten verhalten sich vollständig entgegengesetzt. Wer einmal am Wechselfieber gelitten hat, ist nicht selten Jahre lang zu Rückfällen geneigt.

Die Incubation, die Entwickelung in verschiedenen Phasen, das Absterben des Typhusgiftes zu einer ganz bestimmten Zeit, die Schaffung einer Immunität, die Aehnlichkeit der Einzelfälle machen den Typhus so naturnothwendig zu einer contagiösen Krankheit, als bestimmte chemische Eigenschaften einen Körper zu einer Säure oder zu einem Alkali machen.

Die Art der Verbreitung einer Krankheit als Epidemie ist im Wesen des Krankheitsprocesses begründet. Die Verbreitung des Typhus hat nicht die geringste Aehnlichkeit mit der einer Bodenkrankheit. Die Malariakrankheiten sind in ihrer Entstehung von Jahreszeit und Witterung abhängig, der Typhus durchaus nicht. Wenn in einer Malariagegend die äusseren Bedingungen zur Entwickelung der Malaria vorhanden sind, bricht die Krankheit an verschiedenen Punkten zugleich aus; der Typhus aber nur an einer Stelle, wo er zufällig erzeugt oder eingeschleppt wurde, er hängt nicht von der Jahreszeit ab. Die Häufigkeit der Malariakrankheiten schwankt je nach Temperatur, Nässe oder Trockenheit. Bodenkrankheiten werden nie durch den Verkehr der Menschen verbreitet, wohl aber der Typhus, Blattern, Masern etc.

Der Typhus hat als Krankheitsprocess wie in seinem Auftreten keine Aehnlichkeit mit einer bekannten Bodenkrankheit, aber alle charakteristischen Merkmale einer acuten Krankheit mit flüchtigem Contagium. Die

bekannten Bodenkrankheiten sind endemische Krankheiten, der Typhus ist eine epidemische.

Wer die Verbreitung des Typhus unter einer Bevölkerung beobachtete, welche Jahrzehnte vorher von Typhus ganz unberührt war, wird kaum an der Contagiosität dieser Krankheit zweifeln können. So erfuhr ich im Jahre 1850, dass vor längerer Zeit ein israelitischer Kaufmann krank von München nach Hilpolsstein gekommen und nicht nur dieser, sondern nach und nach ein Theil seiner Familie erkrankt sei, und dass sich die Krankheit jetzt über mehrere Familien, welche im regeren Verkehre mit einander standen, verbreitet habe. Von Thalmässing wurde der Typhus nach Tiefenbach, eine Stunde von Thalmässing, verschleppt und gewann dort grössere Ausbreitung. In einem Hause in Tiefenbach, in dem der Typhus herrschte, diente ein Bauerssohn aus Ebenricht, einem grossen Dorfe, zwei Stunden von Tiefenbach; er ging nach Hause, wo nun er und mit oder nach ihm eine Anzahl seiner Hausgenossen an Typhus erkrankte. Ich und mein College Schweninger konnten alle Typhusfälle in Ebenricht und den benachbarten Dörfern auf den einen Fall, der das Typhusgift aus Tiefenbach gebracht hatte, zurückführen.

Eine Tochter des Hirten aus Reckenstetten diente in Ebenricht, kam nach Hause, und es erkrankten von den acht Bewohnern des Hauses sechs am Typhus. Dieses Haus stand entfernt vom Dorfe, jeder Verkehr ward wesentlich vermieden und die Epidemie blieb auf dieses Haus beschränkt.

Dr. Frankl in Murnau theilte mir mit: Vor mehreren Jahren kam ein Handwerksbursche krank von München nach Murnau; er wurde dort ins Krankenhaus aufgenommen, und es entwickelte sich der Typhus. Bald darauf erkrankte der Caplan, der den Kranken besucht hatte, im Pfarrhause. Darauf erkrankten mehrere Bewohner des Pfarrhauses, und von da aus verbreitete sich eine Epidemie über ganz Murnau.

Der Typhus kann auch in grossen Städten nicht anders als contagiös sein. Ist auch hier die Beobachtung viel schwieriger, so giebt es auch hier viele thatsächliche Vorgänge, welche die Contagiosität des Typhus beweisen. Wenn eine Familie aus einem kleineren Orte nach München zieht, so beobachtet man häufig, meist im ersten halben Jahre schon, dass mehrere Glieder dieser Familie nach und nach von Typhus befallen werden. So etwas beobachtet man nicht bei Lungenentzündung, Gliederkrankheit etc. Ferner giebt es auch in den Grossstädten Haus- (Casern-) und Strassen-Epidemien.

Es lassen sich erläuternde Parallelen ziehen einerseits bezüglich der Entstehung und Verbreitung der Cholera in Indien und der übrigen Welt, andererseits bezüglich des Typhus in Grossstädten und auf dem Lande. In Indien sind die Bedingungen zur genuinen Entstehung der Cholera, und in der übrigen Welt verbreitet sich diese Seuche durch den Verkehr. So sind vorzüglich in den Grossstädten die beständigen Herde des Typhus, und auf das Land wird er in der Regel aus Städten verschleppt. So sind auch die Anschauungen der Aerzte in Grossstädten in Beziehung auf Typhus ähnlich den Anschauungen der indischen Aerzte bezüglich der Cholera. In Indien wird es noch lange bedeutende Aerzte geben, welche glauben, dass die Cholera durch Windströmungen verbreitet wird, während in der übrigen Welt höchstens noch ein Sonderling unter den Aerzten zweifelt, dass die

Verbreitung dieser Krankheit vom menschlichen Verkehre abhängt. So bezweifelt vielleicht die Mehrzahl der Aerzte, welche ihre Erfahrungen nur in Grossstädten gesammelt haben, die Contagiosität des Typhus, während fast jeder erfahrene Arzt auf dem Lande von ihr überzeugt ist.

v. Pettenkofer stellt im Journal für Biologie die jährliche Typhusmortalität von 17 Jahren (von 1851 bis 1867) zusammen und bringt sie in ursächlichen Zusammenhang mit der Bewegung des Grundwassers. Ich stelle die Typhusmortalität von je acht Jahrgängen unter einander:

1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	
116	125	251	269	277	343	334	535	
1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867
226	176	130	280	294	409	280	444	96

Die Summen dieser Zahlenreihen sind fast gleich. 1851 bis 1858 starben 2252 Menschen in München an Typhus, von 1859 bis 1866 2239. Wo fast gleiche Ergebnisse in gleichen Zeiträumen zu Tage treten, müssen doch wohl die Ursachen ziemlich stabil sein. Die Sterblichkeit erreicht am Ende jeder dieser beiden Zahlenreihen die grösste Höhe; die Typhusfrequenz, nachdem sie die grösste Höhe erreicht hat, sinkt viel rascher, als sie zuvor gestiegen ist: vom Jahre 1858 auf 1859 von 535 zu 226, vom Jahre 1866 auf 1867 von 444 zu 96 Todesfällen. In den letzten drei Jahren dieser beiden Zahlenreihen starben mehr Menschen an Typhus als in den fünf vorhergegangenen Jahren: 1851/5 1040, 1856/8 1212, 1859/63 1106 und 1864/6 1133. Durchschnittlich sterben also in München 280 Menschen jährlich an Typhus. Stellen Sie sich nun vor: In einer Bevölkerungsmasse, wie sie München umfasst, herrscht das Typhusgift in einer Weise, dass ihm jährlich durchschnittlich 280 Menschen erliegen. Bleibt nun auch die Sterbeziffer mehrere Jahre nach einander unter der Durchschnittszahl, so ist doch mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass dann Jahre kommen, in welchen die Durchschnittszahl überschritten wird*). Oder nehmen Sie einmal mit mir an: Der Typhus ist contagiös, halten Sie fest, dass der Mensch den Typhus nur einmal bekommt, dass vorherrschend das Alter vom 18. bis 30. Lebensjahre zu Typhus disponirt ist, dass in München in den letzten 20 Jahren gegen 60 000 Menschen an Typhus erkrankt sind. Und nun betrachten Sie die Mortalitätszahlen. Die Höhenpunkte dieser Zahlen, 535 (1858) und 444 (1866) bedeuten doch wohl, dass der Typhus über den grössten Theil der Stadt verbreitet, und dass den meisten disponirten Menschen Gelegenheit gegeben war, an Typhus zu erkranken. Wenn nun in jeder dieser achtjährigen Phasen in den letzten drei Jahren zusammen gegen 12 000 Menschen an Typhus erkrankten (man rechnet auf zehn Typhen einen Todesfall), so müssen naturnothwendig die meisten zu Typhus disponirten Menschen ergriffen sein, und die Typhusfrequenz muss rasch sinken; so sicher sie sinkt, muss sie später wieder steigen, nachdem die Frequenz mehrere Jahre unter der Durchschnittszahl geblieben ist, wenn die Typhusursachen fortdauern. Lässt man aber den Typhus von der Bewegung des Grundwassers abhängen, so ist es schwer begreiflich, wie der Typhus beim Steigen des Grundwassers

*) Soll denn gar ein Ort unabhängig von tellurischen Einflüssen zu bestimmten Opfern an contagiösen Krankheiten prädestinirt sein? Red.

fortbestehen kann, ja wie beim höchsten Stande desselben noch tausend Menschen im Jahre vom Typhus befallen werden können.

Vor einer Reihe von Jahren stellte Dr. Zaubzer aus den Acten des Krankenhauses die Statistik der Blatternerkrankungen durch zwei Decennien zusammen. Mich überraschte die grosse Aehnlichkeit nicht, mit der die Blatternepidemien in ihren statistischen Verhältnissen mit den Typhusepidemien verliefen. Beide Krankheiten haben als Krankheitsprocess eine ziemlich lange Dauer. Die Epidemien aber stehen in ihrer Dauer in geradem Verhältnisse zur Dauer der Einzelkrankheit. Beide Krankheiten haben das Eigenthümliche, dass verhältnissmässig wenige Menschen der Bevölkerung Münchens zu ihnen disponirt sind. Zu keiner acuten ansteckenden Krankheit sind alle Menschen disponirt. Zu Blattern sind nicht disponirt diejenigen, welche die Blattern schon hatten, und diejenigen wenigstens für die nächsten zwölf Jahre, welche geimpft oder wiedergeimpft wurden. Zu Typhus ist die grosse Zahl derjenigen nicht disponirt, welche schon an Typhus erkrankt waren, und wenig disponirt Leute höheren Alters und ganz kleine Kinder. Setzen wir die Zahlen der Blatternerkrankungen, wie sie während der Blatternepidemie der sechziger Jahre auf der königl. Polizei angemeldet wurden, unter die Mortalitätsziffern der Typhusepidemie im nämlichen Decennium, so bekommen wir eine ähnliche Linie in der Bewegung der Epidemie:

Typhus von 1863/7	294.	409.	280.	444.	96.	
Blattern von 1863/8	87.	157.	737.	1128.	571.	97.

Wir sehen, auch die Blatternepidemie dauert ihre sechs Jahre, steigt zu bedeutender Höhe und sinkt dann schneller, als sie gestiegen war.

Ich habe hier die dritte Blatternepidemie erlebt und konnte in der Mehrzahl der Fälle eine Ansteckung nicht nachweisen. Wenn wir von den Blattern Nichts wüssten, als was wir in den letzten zwanzig Jahren gesehen haben, es würde eine grosse Anzahl von Aerzten die Contagiosität der Blattern leugnen (?). — Die Frage, ob der Abdominaltyphus contagiös ist oder nicht, ist ziemlich neu, aber die Stimmen mehren sich, die für die Contagiosität sprechen. Murchison definirt den Abdominaltyphus als „eine endemische, übertragbare Krankheit, erzeugt und wahrscheinlich weiterverbreitet durch gewisse Arten von in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen". Er war selbst dem Abdominaltyphus gegenüber Anticontagionist, wurde aber durch die Macht der Thatsachen gezwungen, die Uebertragbarkeit von Kranken auf Gesunde anzuerkennen. Wird allgemein anerkannt, dass der Typhus eine ansteckende Krankheit ist, so ist die Grundwassertheorie ein Irrthum, und wir gewinnen einen anderen Boden, auf dem wir diese verderblichste Krankheit bekämpfen können. Ich beantrage deswegen, der Aerztliche Verein möge an alle bayerischen Aerzte die Frage stellen: Ist der Typhus eine ansteckende Krankheit? Ja oder Nein? mit Anführung einer beweisenden Thatsache.

Herr v. Pettenkofer berichtete uns, dass im Militärspitale, wo viele Typhuskranke liegen, mehrere Sanitätssoldaten vom Typhus befallen wurden, und dass in zwei Casernen der Typhus eine bedeutende Verbreitung gewonnen habe, während andere Casernen frei geblieben seien. Er nannte diese Beobachtungen höchst merkwürdig. Ja, sie mögen höchst merkwürdig

sein für einen Vertreter der Grundwassertheorie. Das Grundwasser bewegt sich doch wohl unter ganz München gleichmässig, und da ist es freilich merkwürdig, dass nur zwei Casernen vom Typhus heimgesucht werden. Für den Contagionisten sind diese Beobachtungen ganz natürlich. Man nehme Blattern und nicht revaccinirte Sanitätssoldaten, so wird man sich über die Ansteckung von pflegenden Sanitätssoldaten und über Epidemien in einzelnen Casernen nicht wundern. Ferner behauptete v. Pettenkofer, das Trinkwasser habe keinen Einfluss auf Entstehung und Verbreitung des Typhus.

Das macht die Typhusfrage wissenschaftlich so interessant und so schwierig, dass wir den Typhus genuin entstehen und dann durch Contagium sich weiter verbreiten sehen. Ich glaube, gerade der Einfluss des Trinkwassers wird uns ein Wegweiser zu unserem Ziele werden.

Wenn aus dem obscursten Winkel Bayerns Jemand nach München geht, so warnen ihn seine Freunde, er möge sich vor dem Münchner Trinkwasser in Acht nehmen. Sollte einem so allgemein verbreiteten Glauben gar nichts Thatsächliches zu Grunde liegen? Gewiss hundertmal sagten mir Eingewanderte und Fremde, dass sie in München Diarrhöe bekommen, wenn sie Wasser trinken. Jeder Arzt wird solche Erfahrungen gemacht haben *), und die Erfahrungen der Aerzte haben doch auch ein Gewicht, wie chemische Erfahrungen. v. Pettenkofer sagt in seinem Choleraberichte, dass das Trinkwasser Münchens vortrefflich und billig sei. Wenn von Chemikern nichts Schädliches im Trinkwasser entdeckt wurde, so ist das durchaus kein Beweis dafür, dass auch nichts Gesundheitswidriges darin enthalten ist.

Vor mehreren Jahren tranken die Schwestern und Candidatinnen eines Schlafsaales im Kloster der barmherzigen Schwestern, weil die gewöhnliche Wasserleitung unterbrochen war, unreines übelriechendes Wasser und sie wurden sämmtlich mehr oder weniger schwer krank, in allen Graden vom Darmkatarrh bis zum schwersten Typhus. Wir können kaum zweifeln, dass die Bevölkerung Münchens das im verdünnten Maasse beständig trinkt, was die barmherzigen Schwestern in concentrirter Form mit so auffallendem Erfolge genossen haben. München bezieht sein Wasser aus dem Stadtboden und der nächsten Umgebung der Stadt. Der Stadtboden muss nach Lage der Verhältnisse von Auswurfstoffen durchtränkt sein **). Was aus der Stadt abgeführt wird, wird wohl zumeist auf die Gärten, Wiesen und Felder in der Umgebung der Stadt gebracht, also auf das Zusickerungsgebiet unseres Trinkwassers. Der Geröllboden um München ist aber zumeist mit einer dünnen Humusschichte bedeckt, welche nicht viel Düngerstoffe aufnehmen kann und reichlich gedüngt einen Theil der Düngstoffe durchlässt. Die Verhältnisse sind so, dass die Behauptung gerechtfertigt ist: München trinkt einen Theil seines eigenen Unrathes.

In den amtlichen Berichten kehrt eine Thatsache oft wieder, dass durch Verunreinigung des Trinkwassers mit Cloakenflüssigkeit Typhus-, Haus- oder

*) Sind solche Aussagen wirklich Erfahrungen? Red.

**) Ich bewohne ein Haus, dass sehr bevölkert ist. Diese Bevölkerung producirt gering angeschlagen jährlich 700 Centner Auswurfstoffe. Nach der Versicherung eines Inwohners sind seit zwanzig Jahren kaum 500 Centner von diesem Hause aus der Stadt entfernt worden. Es wären sonach in dieser Zeit 13 500 Centner theilweise in den Boden gesickert und theilweise in den nahen Stadtbach abgeflossen.

Strassenepidemien erzeugt werden. Städte, welche mit München den traurigen Ruhm haben, viele Menschen an Typhus zu verlieren, haben in der Regel verunreinigtes Trinkwasser, so Breslau, Wien. Von Russen habe ich oft gehört, dass das Trinkwasser Petersburgs wie ein Abführmittel wirke; dass dort der Typhus ausserordentlich häufig ist, ist bekannt. Dr. Brehme sagt von Weimar: „Derjenige Theil der Stadt, welcher Pumpbrunnen hat, zeichnet sich durch Typhus aus.“ Dr. Hirsch berichtet über Danzig: „Der Fremde, welcher seinen Bedarf nicht aus dem sogenannten Springwasser bezieht, bekommt alsbald Diarrhöe.“ Geuns erzählt von Rotterdam: „Die Stadt nimmt ihr Wasser aus der Maas; es greift den Organismus stark an und wird dem Fremden widerrathen.“ Er sagt weiter: „In Amsterdam hat man seit 1845 eine Wasserleitung, die das Wasser aus den Dünen herführt; seitdem hat sich jede Epidemie gegen früher durch eine geringe Anzahl von Erkrankungen ausgezeichnet.“ — In Paris und besonders in den Provinzen Frankreichs herrscht der Glaube, dass Fremde, die nach Paris kommen, sich erst acclimatisiren müssen, dass sie leicht von Diarrhöe und Typhoidfieber befallen werden. Häufig hört man anstatt des Wortes „Acclimatisiren“ die Phrase: „Der Fremde in Paris muss sich erst an das Seinewasser gewöhnen.“ — Die Erfahrungen, welche in England in Beziehung auf verunreinigtes Trinkwasser gemacht wurden, setze ich als bekannt voraus. Nirgends hat man den Werth eines guten Trinkwassers so hoch schätzen gelernt, wie in England.

Wenn wir verunreinigtes Trinkwasser und Typhus in unzertrennlicher Gesellschaft in vielen Städten sehen, so giebt es auch Beispiele, wo Reichthum an gutem Trinkwasser mit Mangel an epidemischem Typhus vereint sind. Ein solches Beispiel bietet Rom. Dr. Fayr, ein hochverdienter, englischer Sanitätsbeamter, sagt einmal in einer Rede: „Rom ist die gesündeste Stadt Italiens *), es verdankt diesen glücklichen Zustand seinem Reichthum an gutem Trinkwasser.“ In der That giebt es meines Wissens keine Stadt, in welcher auf den Einwohner so viel gutes Trinkwasser trifft, wie in Rom. — Ich war 1851 einen Winter hindurch und 1864 einen Theil des Winters in Rom, besuchte öfters das grosse Spital San Spirito und sah keinen Typhuskranken. Dr. Hailer und Dr. Erhard, die beide in Rom ausgedehnte Praxis übten, der erstere zehn Jahre, der zweite noch länger, versicherten mich, dass der Typhus in Rom sehr selten sei, dass er wohl hier und da besonders aus Neapel eingeschleppt werde, aber keine grössere Verbreitung bekomme **).

Roveredo hatte früher sehr unreines Wasser und sehr viel Typhus. Im Jahre 1845 ward Roveredo derartig mit gutem zugeleiteten Trinkwasser versehen, dass in jedem Stockwerke jeden Hauses gutes Trinkwasser floss und 13 Springbrunnen die Stadt verschönerten. In einem 1863 erschienenen Berichte heisst es: „Der erste und grösste Vortheil, den das neue Wasser

---

*) Die Malaria, welche dort einige Sommermonate Opfer fordert, gehört nicht sowohl der Stadt als dem Landstriche an.

**) Diese allgemeinen Redensarten von Aerzten, dass an ihrem Orte der Typhus oder überhaupt die Sterblichkeit sehr gering sei, bedeuten ohne genaue Zahlenangaben gar nichts. Man vergleiche den angeblichen herrlichen Gesundheitszustand von Graz und die Wahrheit durch Zahlen dargestellt (siehe Bd. III, S. 453). Red.

gebracht hat, ist die zweifellose Verbesserung der öffentlichen Gesundheitsverhältnisse in jeder Richtung. Alle unsere praktischen Aerzte bestätigen diese Wahrheit. — Der Typhus, der früher so häufig war, dass man ihn gleichsam eine endemische Krankheit nennen konnte, ist nach Herstellung der neuen Wasserleitung so zu sagen ganz verschwunden; ja es wurde beobachtet, dass in den ersten Stadttheilen, die später mit gutem Wasser versehen wurden, der Typhus wie früher fortdauerte, während die begünstigten Stadttheile schon frei waren." Dr. Cofler, ein älterer, dort sehr beschäftigter Arzt, schrieb mir 1865, dass in Roveredo ausser der guten Zuleitung von gutem Trinkwasser nichts für die öffentliche Hygiene gethan wurde, dass nach dem Kriege 1859 der Wohlstand sogar gesunken sei. Er bestätigt wörtlich die oben angeführten Aussagen der wissenschaftlichen Commission und führt weiter als seine specielle Erfahrung noch an, dass er früher in einem Institute von englischen Fräulein mit vielen Zöglingen Jahr aus Jahr ein mit Typhus zu thun hatte, seit der neuen Wasserleitung aber gar nicht mehr; ferner bemerkt er noch, die Choleraepidemie im Jahre 1855 sei in- und extensiv ausserordentlich viel milder verlaufen als die Epidemie vom Jahre 1836, und er sei der Ueberzeugung, dass man dieses gute Resultat dem guten Trinkwasser zu verdanken habe.

Ich halte es für unsere Pflicht, dahin zu arbeiten, dass München mit gutem Trinkwasser versehen werde, und hege dabei die Hoffnung, dass die Grundwassertheorie durch Lösung der Trinkwasserfrage ihre Klärung finden werde.

II. Vortrag des Herrn Ober-Med.-Rath Dr. v. Pettenkofer.

(Sitzung vom 3. April 1872.)

Herr v. Pettenkofer resumirt den Hauptinhalt des Vortrags des Herrn Dr. Wolfsteiner unter dessen Zustimmung in vier Sätze, welche er sodann näher bespricht.

Erster Satz. „Der Abdominaltyphus ist eine contagiöse Krankheit, gleich Pocken, oder Scharlach, oder Cholera, und zeigt in seinem Auftreten alle Eigenthümlichkeiten der ansteckenden oder contagiösen, aber nicht der Boden- oder miasmatischen Krankheiten, deren Urbild oder Prototyp das Wechselfieber ist. Man soll alle Aerzte Bayerns abstimmen lassen, ob sie den Typhus für contagiös halten oder nicht."

Herr Collega Wolfsteiner stellt den Typhus und die Cholera in die gleiche Reihe mit Pocken, Scharlach und Syphilis, und in Gegensatz zu Wechselfieber. Er tritt damit Griesinger und Hirsch entgegen, welche Wechselfieber und Typhus in die gleiche Reihe mit gelbem Fieber, Pest und Cholera zu den Infectionskrankheiten rechnen.

Vor Allem wichtig erscheint mir eine genaue Feststellung des Begriffes contagiöse oder ansteckende Krankheiten; denn in der Unbestimmtheit und Verschwommenheit der Grenzen dieses Begriffes erblicke ich die Quelle aller Verwirrung und alles Missverständnisses, welches unsere heutige Discussion veranlasst. Wenn ich mit Wolfsteiner zwischen Blattern, Syphilis und Cholera, zwischen ansteckenden und verschleppbaren Krankheiten keinen Unterschied mache, dann zähle auch ich den Typhus unter die contagiösen

Krankheiten. Von Alters her sagte man, eine epidemische Krankheit ist entweder contagiös oder miasmatisch. Wenn im Conflicte mit verschiedenen scheinbar widersprechenden Thatsachen man miasmatisch-contagiöse Allianzen geschlossen hat, so sind dadurch die glücklich aufgefundenen Gegensätze wieder so vollkommen verwischt, als wie die Gegensätze von Schwefelsäure und Natron im schwefelsauren Natron neutralisirt sind. Wissenschaftlich ist das nicht gewesen. Man bezeichnete ursprünglich mit Contagium diejenigen specifischen Krankheitsursachen, welche ihr Entstehen im Körper des Kranken selbst, mit Miasma solche, welche ihr Entstehen ausserhalb des Körpers, in der Umgebung des Kranken haben, welchen Begriff man gern, aber ohne volles Recht auf den Boden einschränkt. Das Contagium macht den Menschen nicht nur krank, sondern erzeugt und vermehrt sich auch durch den Krankheitsprocess; das Miasma erzeugt und vermehrt sich in der Umgebung des Kranken, in einer dazu geeigneten Localität, macht den Menschen beim Uebergang in seinen Körper krank, wie jedes andere von aussen aufgenommene Gift, vermehrt sich aber nicht im Körper des Kranken. Ueber Syphilis und Blattern einerseits, Malariagift andererseits war man nie zweifelhaft.

Nun giebt es aber auch eine andere Classe von Krankheiten, z. B. Cholera und Typhus, welche sowohl an gewisse Oertlichkeiten gebunden erscheinen, als sie auch durch den menschlichen Verkehr von einem Orte zum anderen verbreitbar oder verschleppbar sind, und diese haben die jetzt herrschende heillose Verwirrung hervorgebracht. Sie haben zu dem Gedanken verleitet, dass das specifische Gift bald im Menschen selbst, bald in seiner Umgebung zu entstehen vermöge, man verwechselte das transportfähige Miasma mit Contagium und schuf den Begriff von miasmatisch-contagiös. Man kann die Möglichkeit nicht bestreiten, dass irgend ein Process, dessen Product ein Krankheitsstoff, ein Gift ist, ebenso gut in unserem Organismus, als ausserhalb desselben vor sich gehen kann: aber möglich ist zuletzt Alles; dass es wirklich sei, muss thatsächlich erwiesen werden. Wenn Cholera und Typhus contagiös-miasmatische Krankheiten sind, so dürfen sie das nicht beliebig sein, sondern sie müssen sich immer wie Syphilis und Intermittens zugleich verhalten. Als contagiöse Krankheiten dürfen sie an keine Jahreszeit oder Localität gebunden sein, sondern nur an das Vorhandensein disponirter Menschen, wie Blattern und Syphilis; an einem Miasmaorte müssen sich Cholera und Typhus dann sowohl durch Miasma als auch durch Contagium zugleich fortpflanzen. Ist dem wirklich so?

Der Vortragende zeigte nun aus dem Hauptberichte über die Cholera in Bayern die Blätter 8 und 11 der Karte des Generalquartiermeisterstabes vor, auf welcher alle 1854 von Cholera berührten Orte bezeichnet sind, roth die epidemisch gewordenen, grün die sporadisch gebliebenen Fälle. Weder längs der Eisenbahnen, noch anderer Hauptverkehrswege häufen sich die Ortsepidemien, sondern lediglich in gewissen Fluss- oder Drainagegebieten. Das Isar- und Lechthal sind eine Strecke ihres Laufes lang stark von Cholera heimgesucht, von den Hauptverkehrswegen ganz abgelegene Orte hatten heftige Epidemien, während keine der Eisenbahnstationen zwischen München und Augsburg epidemisch ergriffen wurde. Dasselbe zeigt sich in den Orten längs der Landstrassen.

Die Blattern breiten sich ganz anders aus, man findet sie überall. Nach den in Bayern constatirten Thatsachen kann die Cholera nur demjenigen noch als eine contagiöse Krankheit erscheinen, welcher ausschliesslich auf jene Orte blickt, welche von Choleraepidemien heimgesucht worden sind, aber vor jener grossen Mehrzahl, wo sie selbst längs der Hauptverkehrswege gar nicht auftrat oder hingebracht, sporadisch blieb, krampfhaft die Augen schliesst.

Genau so ist es beim Typhus und würde sich ebenso deutlich wie bei der Cholera zeigen, wenn man das Bild der Typhusausbreitung in einzelnen Jahren über grössere Strecken Landes vor sich hätte. Die Täuschung, in welche sich manche Aerzte so leicht einwiegen, wenn sie mit anderen Aerzten ihre Erfahrungen und Ansichten austauschen, rührt lediglich davon her, dass sie immer nur an Orte denken und von Orten sprechen, wo Typhus vorkommt. Ihre Erfahrungen sind dieselben. Der dritte Arzt aber aus einem Orte, wo der Typhus nicht vorkommt, oder hier oder da nur ein sporadischer Fall, würde sagen: „Dass in meinem Orte trotz allen Verkehrs der Typhus noch nie epidemisch und heimisch geworden ist, ist auch eine Erfahrung und eine gleich werthvolle."

Herr Collega Wolfsteiner hat alle Fälle, welche der contagionistischen Lehre widersprechen, unberührt und unerörtert gelassen, sich nicht gefragt, wie oft sich der Fall einer Einschleppung, wie er sie in Thalmässing beobachtete, wiederholt hat, ohne von denselben Folgen begleitet zu sein. Hätte er eine Untersuchung in dieser Richtung durchgeführt, er hätte gewiss gefunden, dass diese Entwickelung einer Epidemie aus einem einzelnen eingeschleppten Falle nur selten vorkommt, dass es sich in der Regel so verhält, wie mit der in Stuttgart und anderen immunen Orten eingeschleppten Cholera, welche so häufig ganz sporadisch bleibt. Wir haben notorisch in Bayern Gegenden und Orte, welche sowohl durch ihre Typhusepidemien, als auch welche durch ihre vergleichsweise Immunität dagegen ausgezeichnet sind. Welche Beweise hat Herr Collega Wolfsteiner beigebracht, dass nach den typhusfreien Orten weniger Contagium verschleppt werde, oder dass dort etwa die Menschen weniger disponirt seien? Wie wollen sich die Contagionisten Fälle erklären, wie sie Buxbaum in den beiden Abtheilungen der Cavalleriecaserne zu Freising (siehe Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 1) beobachtet hat, wo der Typhus 1865 die Mannschaft in der Abtheilung B, 1868 in der Abtheilung A so zahlreich heimsuchte, stets die andere Abtheilung verschonend? Wie die so verschiedene Typhusfrequenz in den bayerischen Garnisonen erklären, wo in der einen binnen zehn Jahren 10 pro mille der Mannschaft, und in der anderen kein einziger Mann an Typhus starb, während doch Casernen, Abtritte und Soldatenleben überall so ziemlich gleich sind? v. Pfeufer hat alljährlich auf einen sehr treffenden Beweis für die Nichtcontagiosität des Typhus hingewiesen, dass nämlich die Studirenden aller Facultäten in München ganz gleichmässig von Typhus ergriffen werden. Dagegen hat Herr Collega Wolfsteiner als Beleg für die Contagiosität aus seiner Erfahrung eigentlich nur einen einzigen Fall vorgeführt, die Einschleppung des Typhus in Thalmässing und die Entwickelung einer Typhusepidemie daraus. Dieser Fall veranlasst mich den eigentlichen Grund zu besprechen, weshalb Manche den Typhus für contagiös halten und über-

haupt die Bezeichnung miasmatisch-contagiös oder contagiös-miasmatisch gebrauchen. Es giebt Krankheiten, z. B. die Cholera, welche in ihrer Heimath, in ihren endemischen Sitzen sich genau wie eine miasmatische Krankheit verhält, in ihrer Freqnenz abhängig von der Jahreszeit und anderen localen Umständen ist, genau wie das Wechselfieber. Nun lehrt aber die Erfahrung, dass die Cholera doch auch durch den menschlichen Verkehr von ihren endemischen Sitzen aus weiter verbreitet wird. Daraufhin haben wir gesagt: Wenn der menschliche Verkehr die Cholera verbreitet, ist die Cholera eine contagiöse Krankheit, und damit haben wir eigentlich gesagt: dann erzeugt der Krankheitsprocess auch das Gift im Organismus des Kranken, um Andere neuerdings damit anzustecken, so lange es ansteckbare oder disponirte Menschen giebt, genau wie bei Syphilis und Blattern. Man hat Verschleppbarkeit oder Verpflanzbarkeit einer Krankheit von einem Orte zum anderen und Contagiosität für identisch genommen; ohne alles Recht angenommen, dass der menschliche Verkehr Krankheitsstoffe von einem Orte A nach einem Orte B nur dadurch verbreiten könne, dass ein Kranker mit seinen Ausscheidungen Gesunde anstecke, und nicht auch dadurch, dass kranke oder gesunde Personen aus den krankmachenden Localitäten von A in irgend anderer Weise, in Kleidern oder Nahrungsmitteln oder sonstwie so viel vom örtlichen Krankheitsstoffe mit sich bringen, dass es an dem anderen Orte B noch zu einigen Infectionen hinreicht und zugleich als Same für eine Ortsepidemie dient, im Falle, dass an diesem Orte B auch dieselben örtlichen und zeitlichen Bedingungen wie am Orte A vorhanden sind, und deren der örtliche Krankheitsstoff zu seiner Erhaltung und Vermehrung bedarf.

Bei den nicht contagiösen, aber verschleppbaren Krankheiten ist der Mensch nie als Erzeuger des Krankheitsgiftes zu betrachten, sondern immer nur die Localität. Wenn der Mensch das Gift von einem Orte zum anderen transportirt, ohne es zu wissen oder zu wollen, so geschieht es natürlich immer nur in begrenzter Menge. Diese Menge am nächsten Orte angelangt reicht natürlich meist gar nicht mehr oder doch nur zur Vergiftung weniger Menschen aus, und das giebt im Umkreise epidemisch ergriffener Orte stets die einzelnen sporadischen Fälle; — hingegen, wenn der Ort selber ein Feld ist, auf welchem diese giftigen Früchte wachsen und gedeihen, dann dient der mitgebrachte Vorrath zugleich als Same für eine Ortsepidemie. Contagiös und verschleppbar ist sehr zweierlei. Die sogenannten verschleppbaren Krankheiten, wie Cholera und Typhus, haben ihren Boden nicht im Körper des Menschen, wie Syphilis und Blattern, sondern in den ihn umgebenden Localitäten; sie sind ebensowenig ein Erzeugniss des Organismus der Kranken, als der Arsenik, welcher eingenommen uns krank macht. So wenig wie die Ausleerungen eines mit Arsenik Vergifteten, steckt die Pflege von Cholera- und Typhuskranken das Wärterpersonal und die Aerzte an, so lange das Haus, in welchem die Kranken verpflegt werden, nicht selbst zu einer Cholera oder Typhus erzeugenden Localität geworden ist. Ich verweise auf die langjährigen Erfahrungen über die Immunität der Wärter von Cholerakranken und der übrigen Kranken im Allgemeinen Krankenhause gegen Cholera zu Calcutta und in vielen Garnisonsspitälern Indiens.

Es ist zwar eine nicht seltene Beobachtung, dass Personen, welche einen Cholera- oder Typhusort, bereits an Symptomen dieser Krankheit leidend, ver-

lassen, anderwärts häufiger Veranlassung theils zu sporadischen Fällen, theils zu Epidemieu werden, als solche Personen, welche diese Orte ganz gesund verlassen. Dies lehrt aber doch nicht, dass deshalb die kranken Personen auch etwas von dem Gifte, welches sie verschleppen und an dem sie bereits leiden, producirten; es ist mir nur ein Zeichen, dass die einen aus einer giftstaubigeren Localität kommen als die anderen, aus welcher sie daher auch gewöhnlich mehr verschleppen als Personen aus Localitäten, in denen so wenig producirt wurde, dass sie davon nicht erkranken. Wer aus einer Arsenikhütte kommt, hat nicht nur leicht selbst etwas zu viel Arsenikstaub geschluckt, sondern bringt leicht auch noch genug Arsenik an sich mit, um an einem anderen Orte noch einige arsenikkrank zu machen, oder, wie die Contagionisten sagen würden, mit Arsenik anzustecken. Wenn der Arsenik wie organisirte Körper, an einen anderen Ort gebracht, unter günstigen Bedingungen wachsen und sich vermehren könnte, so würde der verschleppte Arsenikstaub und damit selbst auch der Arsenik in den Ausscheidungen des Kranken an anderen Orten fern von der Arsenikhütte ebenso Veranlassung zu Arsenikepidemien werden, wie 1865 der Cholerakeim binnen neun Tagen von Odessa nach Altenburg verpflanzt, dort eine Choleraepidemie verursacht hat. Bei den verschleppbaren Krankheiten wird eigentlich die Localität angesteckt, wenn sie örtliche und zeitliche Disposition besitzt, und nicht der Mensch.

Zweiter Satz. „Die zu verschiedenen Zeiten so verschiedene Frequenz des Typhus in München hängt von der individuellen Disposition der Einwohner ab, welche Disposition durch zeitweise grössere Epidemien stets für eine Reihe von Jahren wieder erschöpft oder abgeschwächt wird, wie bei anderen contagiösen Krankheiten auch. Alle acht Jahre hat München eine grössere Typhusepidemie.“ — Mit diesem Satze versucht Collega Wolfsteiner das zeitweise Auftreten von grösseren Typhusepidemien in München aus der wechselnden individuellen Disposition zu erklären. Die individuelle Disposition spielt zweifellos eine wichtige Rolle bei der Frequenz des Typhus wie aller Krankheiten, aber die Annahme, dass die zeitliche Frequenz des Typhus in München von der wechselnden individuellen Disposition der Einwohner dafür regiert werde, hat nicht den geringsten thatsächlichen Boden. Die individuelle Disposition für Typhus ist nicht messbar für sich oder unabhängig vom Typhus, nur die Typhusfrequenz selber ist messbar. Wolfsteiner weist durch Nichts nach, dass dem Steigen und Fallen der Typhusfrequenz wirklich ein Steigen und Fallen der individuellen Disposition voraus oder parallel geht, denn er kann ja die letztere Grösse mit keinem selbstständigen Maassstabe messen, wie man etwa Temperatur, Regenmenge oder Grundwasserstand für sich messen kann. Aus der blossen Typhusfrequenz auf den Grad der Disposition zu schliessen, ist willkürlich und beweist Nichts. Es ist das genau der nämliche Fall und hat denselben Werth, als wenn Buhl aus dem Steigen der Typhusfrequenz auf das Fallen des Grundwassers geschlossen hätte, ohne dass man dessen Stand wirklich zuvor gekannt oder gemessen hätte; man sieht in sehr zahlreichen Fällen, dass die Frequenz vielmehr von der Oertlichkeit und anderen äusseren Umständen abhängen müsse, als von der Gegenwart disponirter Menschen. Die Münchener Garnison giebt da sehr werthvolle Anhaltspunkte. Jedes Jahr kommen die Recruten zu be-

stimmter Zeit, jedes Jahr sind unsere Casernen eine Zeit lang sehr stark und eine Zeit lang sehr schwach belegt, und doch geht jederzeit die Typhus-Morbilität und -Mortalität der Garnison mit der der Stadt, obschon die Garnison aus Individuen besteht, welche gewiss zum mehr als dritten Theile eine frühere Typhusepidemie weder in München noch gleichzeitig anderwärts schon mitgemacht haben.

Ebenso verhält es sich mit den aus typhusfreien Gegenden nach München Uebergesiedelten oder Zugereisten, die durchschnittlich häufiger erkranken als die schon länger in München Ansässigen, ohne Zweifel eine Folge der noch nicht abgeschwächten individuellen Disposition. Aber auch von diesen erkranken viel mehr zur Zeit einer Typhusepidemie.

Der gewichtigste Beweis aber dafür, dass der Typhus keine contagiöse Krankheit ist und dessen Frequenz auch nicht wesentlich von Wachsthum oder Abnahme der individuellen Disposition regiert wird, sondern von ausserhalb dem Menschen gelegenen Ursachen, ist eben die unbestreitbare Thatsache, dass in notorischen Typhusorten unverhältnissmässig häufig Personen erkranken, welche von auswärts, namentlich aus notorisch typhusfreien Gegenden und Orten kommen. Dies hat München bei den Pfälzern und Franken vielfach in so schlechten Ruf gebracht. Wenn dieses häufige Erkranken aber wirklich von der erhöhten individuellen Disposition der Pfälzer und Franken herrührt und der Typhus wirklich eine contagiöse Krankheit ist, wie Blattern und Syphilis, deren Auftreten nur an disponirte Menschen gebunden ist, welche Krankheiten daher die Pfalz und Franken geradeso heimsuchen, wie Ober- und Niederbayern, wie kommt es, dass es bisher doch noch nie gelungen ist, in jenen Gegenden, wo diese hoch disponirten Menschen leben, den Typhus wenigstens so heimisch zu machen, wie unter den dafür abgestumpften Einwohnern Münchens? Wie oft kehren in diese typhusfreien Gegenden Personen heim, welche aus München oder anderen Typhusorten die Krankheit mitbringen und zu Hause durchmachen! Warum bleibt aber gerade in diesen Gegenden, wo so hochdisponirte Menschen wohnen, der Typhus fast immer so sporadisch? Darauf vermögen die Contagionisten ebenso wenig zu antworten, als warum die Cholerafälle in Stuttgart 1854 sporadisch geblieben sind.

Dass München alle acht Jahre eine grössere Typhusepidemie habe oder haben müsse, wie Herr Wolfsteiner meint, kann man nicht mit Recht behaupten. Denn zwischen den beiden Epidemieen von 1857/8 (535 Todesfälle an Typhus, immer von September zu September gerechnet) und 1865/6 (444 Todesfälle) liegt auch die von 1863/4 (409 Todesfälle). Ebenso gering ist die Uebereinstimmung der Zeitabstände zwischen Maximum und Minimum der Typhusfrequenz. Nach dem Jahre 1857/8 folgt das nächste Minimum im Jahre 1860/1, wo nur 130 starben; nach der Epidemie von 1863/6 aber folgt das Minimum schon im Jahre 1866/7, wo nur 96 starben.

Diese feststehenden, von jeder Theorie unabhängigen Thatsachen harmoniren sehr gut mit der Bewegung des Grundwassers, widersprechen aber der Dispositionstheorie auf das Entschiedenste.

Dritter Satz. „Der Typhus wird auf verschiedene Weise von Kranken auf Gesunde übertragen. Eine Hauptquelle des Typhus ist unreines Trinkwasser, auf welchem Wege am häufigsten durch Brunnen und Wasser-

leitungen eine epidemische Verbreitung der Krankheit in Orten verursacht wird. Es ist der Antrag zu stellen, München mit besserem Trinkwasser zu versehen. Wenn das erreicht ist, dann wird München nur mehr sporadische Typhusfälle, aber keine Typhusepidemien mehr haben."

Dass unreines Trinkwasser, namentlich mit excrementitiellen Stoffen verunreinigtes Trinkwasser Typhus verursache, ist eine alte, beliebte und allgemein verbreitete Thesis, die fast jedem Arzte schon von vornherein bewiesen erscheint, an die auch ich lange sicher geglaubt habe, weil ich darin eine der festesten Handhaben für hygienische Maassregeln erblickte. Wo ich noch einen Fall ernstlich angefasst und näher untersucht habe, habe ich nirgends einen festen Anhaltspunkt finden können, hingegen aber sind jetzt mehrere Fälle bekannt, in welchen zur Evidenz erwiesen ist, dass die heftigsten Ausbrüche von Typhusepidemien vorkommen können, ohne dass das Trinkwasser auch nur im geringsten dabei betheiligt ist oder betheiligt sein kann. Einer der reinsten und überzeugendsten ist der von Buxbaum (Zeitschrift für Biologie, Bd. VI) mitgetheilte, wo die Soldaten der beiden Theile A und B der Cavalleriecaserne in Neustift fortwährend aus einem und demselben Brunnen tranken und doch das Gebäude B 1865 und das Gebäude A 1868 die heftigsten Typhusausbrüche hatten, während zugleich jedesmal die Mannschaft im anderen Gebäude von der Epidemie unberührt blieb, obgleich die in beiden Gebäuden untergebrachten Escadronen unter ganz gleichmässigen Verhältnissen (Kost, Dienst u. s. w.) lebten.

Einen anderen sehr schlagenden Fall theilt Geh. Med.-Rath Günther in Dresden mit (Verhandl. der Choleraconferenz in Weimar, S. 15). Die Stadt Elsterberg an der Elster wurde 1865 und 1866 von Cholera heimgesucht und nach dem Erlöschen der Choleraepidemieen von einer Typhusepidemie. Stets war ein verhältnissmässig ganz kleiner Theil der Stadt der Schauplatz der drei Epidemieen, die übrigen Theile des Ortes blieben auffallend verschont. Elsterberg hat einen einzigen gegrabenen Brunnen und dieser steht gerade in dieser epidemischen Ecke, sonst ist die Stadt mit zugeleitetem Wasser versorgt. Günther verlangte genaue amtliche Auskunft, ob das Wasser dieses einzigen Pumpbrunnens auch von den Einwohnern in der Nachbarschaft getrunken werde, und da stellte sich heraus, dass es nicht geniessbar sei, und die sämmtlichen Bewohner jenes Viertels ebensogut wie die der ganzen übrigen Stadt ein und dasselbe in Röhren zugeleitete vorzügliche Quellwasser trinken.

Ebenso sicher wie Fälle von Typhusausbrüchen ohne jede mögliche Betheiligung des Trinkwassers stehen auch Fälle fest, wo ein auch sehr lange fortgesetzter Gebrauch von höchst unreinem Trinkwasser keine typhösen Erkrankungen in einer Bevölkerung hervorruft. Buxbaum hat bei Beschreibung der Typhusepidemieen in der Cavalleriecaserne zu Freising auch die Erfahrungen seiner fast zehnjährigen Praxis in der Gegend um Eichstädt bezüglich unreinen Trinkwassers und Vorkommens von Typhus mitgetheilt. Auf dem dortigen wellenförmigen Plateau von weissem Jura liegt eine grosse Anzahl stark bewohnter und meist wohlhabender Dörfer, in denen überall in Folge der geognostischen Terrainbeschaffenheit Wassermangel ist. Die Menschen trinken unreines Cysternenwasser, welches von allerlei Thieren und Pflanzen oft dergestalt wimmelt, dass zeitweise Salz und

Asche in die Brunnen geworfen werden muss, um das Uebermaass des organischen Lebens etwas zu mindern. Die Hausthiere, namentlich das Hornvieh, werden dort mit sogenanntem Schwarzwasser getränkt, was buchstäblich eine Mischung von Regenwasser und Mistjauche ist, und von dem ein Liter 900 Milligramme organischer Substanz enthält. Buxbaum hat dort während einer zehnjährigen Praxis ausser katarrhalisch-rheumatischen und entzündlichen Krankheiten nie Infectionskrankheiten, namentlich nie einen Typhusfall beobachtet, und ebensowenig kommen unter den Hausthieren Epizootieen, wie Milzbrand u. s. w., vor. In gleicher Weise erwähnte Günther bei der Choleraconferenz in Weimar, dass in der Choleraepidemie zu Zwickau 1865/6 das Trinkwasser ohne allen Einfluss gewesen sei. Im Gegentheil hätten viele Thatsachen gezeigt, dass ein mit organischen Beimengungen versehenes Trinkwasser, das Muskelfasern und Algen nachweisen liess, an und für sich die Cholera nicht begünstigt habe, indem solches Wasser in Stadttheilen genossen wurde, die fast immun geblieben sind.

Solche Fälle haben eine sehr weittragende ätiologische Bedeutung. Wenn überhaupt einmal solche epidemische Typhusausbrüche in einer Weise erfolgen können, dass der Einfluss vom Trinkwasser absolut ausgeschlossen erscheint, so wird damit auch in allen übrigen Fällen der Einfluss des Trinkwassers zweifelhaft, in welchen die Verhältnisse so gelagert sind, dass es nicht von vornherein schon als unmöglich, sondern vielleicht sogar als sehr wahrscheinlich erscheint, das Trinkwasser habe ein ursächliches Moment abgegeben.

Herr Wolfsteiner hat sich auf den Fall des Geh. Raths v. Gietl berufen, wo eine Typhusepidemie hier im Kloster der barmherzigen Schwestern neben dem Allgemeinen Krankenhause ausbrach, als weder im letzteren noch in der Stadt die Typhusfrequenz eine hohe war. Der Ausbruch erfolgte zur Zeit der sogenannten Bachabkehr in München, als das von einem Stadtbach getriebene Brunnwerk stillstand, welches das Krankenhaus sonst mit laufendem Wasser versorgte. Zu dieser Zeit tranken die Schwestern im Kloster aus einem Pumpbrunnen, in dessen Nähe eine Versitzgrube war. Wer kann dafür bürgen, dass die Ursachen dieser Hausepidemie nicht die gleichen waren, wie in der Caserne zu Neustift oder in dem epidemischen Viertel zu Elsterberg, und dass die Epidemie nicht auch ausgebrochen wäre, wenn die Schwestern nicht Wasser aus diesem Brunnen getrunken hätten? Dass die Epidemie nach Schliessung des Brunnens aufhörte, beweist Nichts, denn sie hört ebenso auch in allen jenen Fällen auf, wo der Brunnen nicht geschlossen wird. In der Cavalleriecaserne zu Freising erkrankten ohne jeden denkbaren Einfluss des Trinkwassers mehr als 20 Procent der Mannschaft, im Kloster hier eine viel geringere Anzahl von Schwestern, aber die Epidemie dauerte in der Caserne nicht länger als im Kloster, und das Kloster liegt dem Allgemeinen Krankenhause hier nicht näher oder ferner, als sich die beiden Caserngebäude in Freising liegen. Solche Fälle gestatten von nun an eine positive Annahme nur mehr dann, wenn bewiesen werden kann, dass alle sonstigen Annahmen unmöglich sind, und nur mehr das Trinkwasser möglich scheint, ja sie gewinnen selbst dann nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, weil der Einfluss des Trinkwassers auf die Entstehung von Typhusepidemien überhaupt erst höchst mangelhaft nachgewiesen ist.

Man glaubt so gern und seit ältester Zeit an den Einfluss des Trinkwassers. Man empfand eben immer durch und durch, dass gewisse Epidemieen locale Ursachen haben müssen. Die Brunnen erscheinen uns unwillkürlich als nächste Repräsentanten der Localität, als ein von ihr ausgehender, sinnlich wahrnehmbarer, auf die Umwohnenden sich erstreckender Einfluss. Das Wasser, das wir aus dem Boden heben, kommt uns gleichsam wie ein Abgesandter des Bodens vor, mit dem wir zunächst verhandeln zu müssen glauben, weil wir sonst keine anderen sinnlich wahrnehmbaren Vertreter des Bodens bisher kennen gelernt haben. Wäre in dem epidemischen Viertel zu Elsterberg das Wasser des dortigen Brunnens wirklich getrunken worden, so liesse sich's wohl kein Anhänger der Trinkwassertheorie nehmen, dass Cholera und Typhus den Einwohnern auf diese Art durch das Wasser mitgetheilt worden sei, und doch wäre die Annahme eine ganz irrige. Dass man so etwas für den ersten Blick für wahrscheinlich hält, ist begreiflich; aber ich habe jetzt den gegründeten Verdacht, dass das Trinkwasser in Bezug auf Typhus und Cholera nichts oder wenig zu sagen hat; ich fange an, mit anderen Angehörigen des Bodens Versuche anzustellen.

Die Wasserversorgung von München ist so verschiedenerlei, dass sie wie geschaffen zu vergleichenden Untersuchungen erscheint: ich aber habe weder für Cholera, noch für Typhus je ein ätiologisches Moment in verschiedenem Wassergenuss finden können, auch bei der gegenwärtigen Epidemie nicht. Casernen mit gleichem Trinkwasser verhalten sich sehr ungleich, und andere mit ungleichem Trinkwasser gleich.

Als wir 1867 in München nahezu frei von Typhus waren, musste es die 1865 erfolgte Einführung der Thalkirchner Wasserleitung sein, welche den Typhus verscheucht hatte. Man dachte nicht daran, dass diese Leitung keine der bisherigen Quellen versiegen gemacht hatte, dass nur gewisse Strassen damit versorgt worden, dass diese Leitung im Herbste 1865 dem öffentlichen Gebrauche übergeben wurde, und dass unmittelbar darauf die zweitgrösste Typhusepidemie folgte, welche München in einem Zeitraume von 30 Jahren gehabt hat.

In Betreff Roms erwidere ich, dass Rom seine Immunität, falls sie wirklich so gross ist*), wahrscheinlich denselben localen Ursachen verdankt, wie so viele andere, ganz in unserer Nähe (in der Pfalz und in Franken) gelegene Orte und Gegenden, und dass Roveredo seinen Typhus über kurz oder lang trotz neuer Wasserleitung wieder bekommen wird, geradeso wie München trotz Thalkirchner Wasserleitung ihn wieder bekommen hat. So theilte mir Geh. Med.-Rath Günther in Dresden mit, dass die Stadt Plauen, welche zeitweise stark an Typhus litt, im Jahre 1865 eine neue Wasserversorgung einrichtete. Dies fiel mit der Zeit der Abnahme der örtlichen Typhusfrequenz zusammen; Jedermann jubelte und doch kam im Herbste 1869 wieder eine so heftige Typhusepidemie, wie schon öfter vorher, gleichwie wir in München jetzt auch wieder eine haben.

---

*) Herr Med.-Rath Wolfsteiner hat inzwischen mitgetheilt, dass die Immunität von Rom gegen Typhusepidemieen bei näherer Erkundigung sich nicht bestätigt habe. (Der Typhus ist unter den jungen fremden Künstlern, Archäologen u. s. w. in Rom nichts weniger als selten. Red.)

Wir müssen nicht bloss erheben, welches Trinkwasser in den von Typhus heimgesuchten Häusern genossen wurde, sondern auch feststellen, welche Häuser sämmtlich von der angeschuldigten Leitung versorgt wurden, um dann vergleichen zu können, wo dieses Wasser Typhus verursacht haben könnte, und wo es keinen verursacht hat.

Ich bin durchaus nicht gegen den Antrag des Collegen Wolfsteiner, München mehr und reineres Wasser zu verschaffen; aber entschieden gegen die Motivirung des Antrags. Ich könnte es mit meinem Gewissen nicht vereinigen, den Münchnern in Aussicht zu stellen, dass sie von Typhus frei werden, wenn sie Quellen aus dem Hochgebirge zuleiten.

Vierter Satz. „Die Coincidenz der steigenden Typhusfrequenz mit dem fallenden Grundwasserstande ist in München wohl eine Thatsache, die beiden Vorgänge haben aber keinerlei ursächlichen Zusammenhang, ihre Coincidenz ist etwas rein Zufälliges; denn das Grundwasser von München schwankt in ganzen Strassen und Stadttheilen oft sehr gleichmässig, aber der Typhus tritt in allen Häusern derselben durchaus nicht gleichmässig, sondern meist sehr ungleich auf, in einigen oft früher und heftig, in anderen später oder milde und selbst gar nicht. Wenn die Grundwasserschwankungen ein ursächliches Moment wären, so müssten gleich grosse und gleich zeitige Schwankungen überall auch gleiche Typhuswirkungen haben."

Herr Collega Wolfsteiner gesteht im Allgemeinen die Coincidenz der Bewegung der Typhusfrequenz und des Grundwasserstandes in München zu, aber er wie Buchanan behaupten die Unzulässigkeit der Deutung, welche Buhl, Seidel und ich dieser Coincidenz gegeben haben. Buchanan hält die Coincidenz für keinen Zufall mehr, sondern erklärt sie nur anders und zwar nach echt englicher Weise zu Gunsten der Trinkwassertheorie; die Grundwasserschwankungen wirken nach seiner Ansicht auf die Qualität des Trinkwassers, je tiefer das Grundwasser sinke, desto concentrirter oder unreiner werde es u. s. w.; lauter Voraussetzungen. Wolfsteiner macht es sich noch leichter; er erklärt diese durch 16 Jahre sich fortsetzende Coincidenz geradezu für einen Zufall. Er meint, wenn die Grundwasserbewegung ein ursächliches Moment wäre, muss der Typhus überall sein, wo es schwankende Grundwasser giebt, und zu- und abnehmen, wie dieses fällt und steigt.

So etwas haben wir nie behauptet. Es wird uns so viel nachgesagt, was manche Leute meinen, dass ich unsere Hauptsätze hier nochmal zusammenfassen will.

1—4) Die thatsächliche Bewegung der Typhusmortalität in München zwingt zur Annahme einer Hülfsursache, welche das Auftreten der specifischen Typhusursache bald hindert, bald fördert, welche als die quantitative Seite derselben, als der Grund der In- und Extension, des epidemischen oder sporadischen Auftretens des Typhus angesehen werden muss. Von allen der Untersuchung zugängigen Momenten zeigen in München am meisten die Oscillationen des Grundwassers einen nicht zu verkennenden Zusammenhang mit der In- und Extensität des Typhus. So lange das Grundwasser fortwährend steigt, nimmt die Gesammtzahl der Typhustodten fortwährend ab, so lange das erstere fortwährend fällt, steigt der Typhus an. (Buhl, Zeitschrift für Biologie, Bd. 1, S. 4 ff.)

5—11) Die Bewegung der Typhuszahlen, von **Buhl** verglichen mit der Bewegung des Grundwassers, lässt nach Elimination der jährlichen Periode eine Coincidenz erkennen, welche mit einer Wahrscheinlichkeit von 36 000 gegen 1 auf einen gesetzmässigen Zusammenhang der beiden Erscheinungen schliessen lässt. Alle Untersuchungen sprechen auch dafür, dass in München wirklich in einem Monate, welcher mehr als die gewöhnliche der Jahreszeit zukommende Menge Niederschläge darbietet, ein Zurückbleiben der Anzahl der Typhuserkrankungen unter dem Durchschnitte gleichnamiger Monate entschieden probabler ist, als ein Ueberschuss über dieselbe und umgekehrt in einem Monat von entgegengesetztem meteorologischen Verhalten, und dass nicht bloss der Zufall in dem von **Buhl's** Aufzeichnungen umfassten Zeitraume den Anschein einer solchen Verbindung beider Naturvorgänge erzeugt hat. Während sich ein deutlicher Einfluss der Niederschläge auf die mehrere Monate nachfolgenden Typhusfälle noch erkennen lässt, ergiebt ein Vergleich zwischen den monatlichen Typhusfällen und den Regenmengen nachfolgender Monate nicht den geringsten Zusammenhang mehr. Bedenkt man, dass zwei ganz selbstständige Untersuchungen, nämlich wegen des Grundwasserstandes und wegen der Regenmenge, sich dahin vereinigen, die günstige Wirkung vermehrter Wassermengen erkennen zu lassen, und dass namentlich die letztere Untersuchung mehrfache, unter sich unabhängige Abzählungen enthält, die alle in gleichem Sinne sprechen, — dass also der Zufall das, was schon in Einem Falle höchst unwahrscheinlich war, hier immer wieder in völlig analoger Weise herbeigeführt haben müsste, so wird man geradezu gezwungen zu der Annahme, dass irgend ein physikalischer Zusammenhang zwischen den betrachteten Vorgängen besteht, obgleich die nähere Natur desselben für jetzt noch nicht erkannt ist. Wollte man sich die beiden Vorgänge nicht einen vom anderen, sondern gemeinschaftlich von einem dritten Unbekannten abhängig denken, so müsste im vorliegenden Falle von der supponirten Unbekannten zugleich der Stand des Grundwassers, die Quantität der meteorischen Niederschläge und die Frequenz der Typhuserkrankungen in München regiert und in eine gewisse Uebereinstimmung gesetzt werden; und da diese Unbekannte der Einfluss der Jahreszeiten nicht sein kann, weil dieser in allen Zahlenreihen eliminirt worden ist, so kann keine andere plausible Erklärung aufgestellt werden, als die Annahme, dass unter den Münchner Localverhältnissen das im Boden enthaltene Wasser, wenn es reichlich genug vorhanden ist, den Ablauf gewisser Processe, welche für die Häufigkeit der Typhuserkrankungen maassgebend sind, verhindere oder einschränke. Am natürlichsten ist es, sich diese Processe selbst als im Boden verlaufend vorzustellen. Wenn man abzählt, wie oft mit mehr als mittleren Niederschlägen auch ein über das Mittel erhöhter, mit verminderten Niederschlägen ebenso ein vertiefter Stand des Grundwassers gleichzeitig angetroffen wird, so spricht sich in dem beträchtlichen Vorherrschen des Zusammenfallens von hohem Regen- mit hohem Grundwasserstande und umgekehrt der Zusammenhang aus, welcher zwischen der Menge Niederschläge und der Höhe des Wassers im Boden selbst besteht. Die Verbindung zwischen diesen beiden wahrzunehmen, kann nicht überraschen: aber merkwürdig ist, dass die Beziehung, in welcher Grundwasserstand und Regenmenge, jedes für sich, mit der Häufigkeit des Typhus steht, in den Zahlen sogar noch mit grösse-

rer Bestimmtheit ausgesprochen ist, als die nicht zu bezweifelnde Verbindung von Regen- und Grundwasserstand unter sich. Was also Niemand bezweifelt, der Zusammenhang des Grundwasserstandes mit der Regenmenge, spricht sich in den Zahlen nicht einmal so deutlich aus, wie der Zusammenhang der Typhusfrequenz mit dem Grundwasserstande und der Regenmenge. Es ist daher kein vernünftiger Grund vorhanden, den letzteren Zusammenhang noch länger zu bezweifeln. (Seidel, ebend. Bd. I, S. 161 ff.)

12—16) Armuth, schlechte Nahrung, Diätfehler, Erkältungen, nasse Füsse, Unreinlichkeit in Haus und Hof, schlechte Abtritte und Canäle, feuchte, schlecht ventilirte, überfüllte Wohnungen, Sümpfe u. s. w. vermögen die zeitliche Bewegung des Typhus in München nicht zu erklären. Diese Momente, welche zwar auch nicht unveränderlich sind, aber doch durchaus nicht entsprechend der Typhusfrequenz schwanken, wirken grösstentheils nur auf die individuelle Disposition des Einzelnen, an Typhus zu erkranken, einige vielleicht auch auf die örtliche Disposition des Bodens, indem sie ihn mehr oder weniger mit solchen organischen Stoffen schwängern, welche wahrscheinlich dem specifischen Processe im Boden zur Nahrung dienen. Seit 16 Jahren, seit in München das Grundwasser beobachtet wird, kamen drei grössere Typhusepidemien vor. Die allerheftigste 1857/58 fällt mit dem allertiefsten Grundwasserstande zusammen, die zweitheftigste 1865/66 mit dem zweittiefsten, die drittheftigste 1863/64 mit dem dritttiefsten. Dasselbe Gesetz spricht sich ebenso deutlich im umgekehrten Sinne aus. Die allergeringste Typhusmortalität zu München seit 1856 war im Jahre 1867 zur Zeit des allerhöchsten Grundwasserstandes und unmittelbar darnach, die zweitgeringste im Jahre 1860/61 zur Zeit des zweithöchsten Grundwasserstandes. Vom Jahre 1867 bis 1872 hat sich die Typhusmortalität in München mit jedem Jahre wieder etwas vermehrt, gleichwie sich der mittlere Grundwasserstand mit jedem Jahre erniedrigt hat. Die gegenwärtige, noch nicht abgelaufene Epidemie an 1871/72 wird dem Grundwasserstande nach in ihrer Frequenz der Epidemie von 1862/64 nahekommen. Ein Einfluss verschiedenen Trinkwassers auf die Häufigkeit des Typhus in München lässt sich auf keine Weise constatiren. (Pettenkofer, ebend. Bd. IV, S. 11 ff. und 513.)

Das haben Buhl, Seidel und ich gesagt. Wir fassen den wechselnden Stand des Wassers in den Brunnen Münchens, als einen Zeiger für den Wechsel des Wassergehaltes des Bodens, nicht für etwas, was für sich Typhus verursachen könnte. Wir glauben, die aufeinanderfolgende Erfüllung der Poren des Münchner Bodens mit wechselnden Mengen Luft und Wasser begünstige oder erschwere den Vorgang von Processen, welche mit der Bildung der specifischen Typhusursache in irgend einer uns noch ganz unbekannten Weise zusammenhängen. Wir haben gewissenhaft uns nur an beobachtbare Thatsachen gehalten und unsere Schlüsse vorsichtig auf das beobachtete Terrain, auf München, beschränkt. An anderen Orten können Abweichungen davon durch andere Localverhältnisse bedingt sein; die Untersuchungen müssen noch viel mehr specialisirt werden, ehe man zum Abschluss kommt. Genaue Vergleichungen der Bodenbeschaffenheit, Bestimmungen der Bodentemperaturen, Untersuchungen der Grundluft unter einzelnen Gebäuden und unter verschiedenen Umständen sind wohl die nächsten Aufgaben, zu deren Lösung sich Casernen und andere öffentliche Anstalten wohl

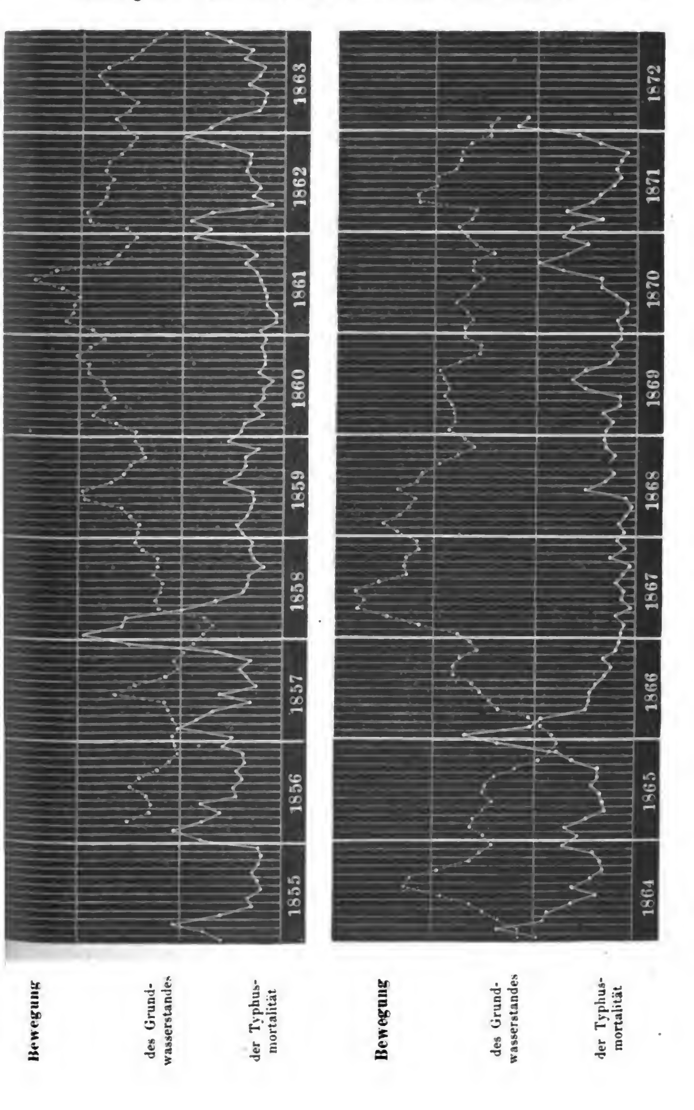
am besten eignen werden, — aber diese einstweilige Unvollständigkeit unseres Wissens ändert Nichts am Gesetze, welches sich unter den gewöhnlichen Münchner Localverhältnissen im Allgemeinen so deutlich und constant, trotz der vielfachen möglichen und wirklichen Störungen, ausspricht. Für München halte ich den physikalichen Zusammenhang des Wechsels in der Bodenfeuchtigkeit, gemessen am Wasserstande von dazu geeigneten Brunnen, für so sicher erwiesen, wie irgend einen Satz der praktischen Medicin, so sicher, als Senna gewöhnlich Durchfall, und Ipecacuanha Erbrechen macht.

Für einen Unbefangenen konnte schon die erste Arbeit von Buhl hinreichen, aber selbst den strengsten Anforderungen der exacten Naturforschung genügen die beiden Arbeiten von Seidel über den Grad der Abhängigkeit der Typhusfrequenz in München von Grundwasserstand und Regenmenge. Seidel hat keine einzige Typhusdiagnose gestellt, und keinen einzigen Grundwasserstand gemessen, das haben Buhl und ich gethan. Er hat Nichts gethan, als was jeder Astronom thut, welcher zwei Bewegungserscheinungen am Himmel mit einander vergleicht und untersucht, ob dieselben eine Abhängigkeit von einander bis zu einem gewissen Grade verrathen oder nicht. Seidel hat nun eine Abhängigkeit zwischen Typhus und Grundwasser auch mathematisch constatirt und den Grad ihrer Probabilität in Zahlen ausgedrückt.

Seidel versprach mir übrigens kürzlich, mit Beihülfe von Buhl die auf die Typhuszahlen von Buhl von März 1856 bis Februar 1865 beschränkte Arbeit nach vollem Abfluss der zweiten acht Jahre, d. i. im Februar 1873, vornehmen zu wollen, um die wichtigsten Sätze neuerdings zu bestätigen, obwohl er die Fortsetzung der Arbeit eigentlich nicht mehr für nothwendig halte; denn es gehe aus der fortlaufenden Aufzeichnung der Typhusfrequenz und der Grundwasserstände schon ganz augenscheinlich hervor, dass die nämliche Uebereinstimmung, welche von 1856 bis 1864 bestanden hat, sich auch ferner bis jetzt gleich geblieben sei. Wenn sich nun schon aus den ersten acht Jahren die Wahrscheinlichkeit von 36 000 zu 1 ergeben habe, so wisse jeder Mathematiker im Voraus, in welch' gesteigertem Verhältnisse diese Zahl durch weitere acht Jahre und die doppelte Anzahl von Abzählungen wachsen müsse, so dass sie sich vielleicht schon 1 Million nähern oder selbst darüber kommen wird. Seidel meinte, auf wen das Verhältniss von 36 000 gegen 1 in den ersten acht Jahren keinen Eindruck mache, auf den werde auch eine Million schwerlich einen machen.

Die Annahme, der Zufall habe jene Uebereinstimmung des Ganges von Typhus und Grundwasser in München herbeigeführt, hat schon nach den bis 1864 vorliegenden Untersuchungen und Beobachtungen nicht mehr Grund, als das Vertrauen eines Menschen, der ein Loos in einer Lotterie von 36 000 Nummern genommen hat, dass der Zufall ihm den einzigen Gewinn zuwenden werde.

Pettenkofer vertheilte sodann Abdrücke des hier folgenden Holzschnittes, welcher die Bewegung des Grundwasserstandes seit 1856 und die gleichzeitige Bewegung der Typhusmortalität von München nach Monaten bis 1872 veranschaulicht.


1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
Bewegung
des Grund-
wasserstandes
der Typhus-
mortalität
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
Bewegung
des Grund-
wasserstandes
der Typhus-
mortalität

III. Vortrag des Herrn Med.-Rath Dr. Wolfsteiner.

(Sitzung vom 12. April 1872.)

Gegenwärtig liegen in München etwa 500 Menschen an Typhus krank. Ferner ist sicher anzunehmen, dass auch jetzt wie bei früheren Epidemieen von hier aus in verschiedenen Gegenden Bayerns und über die Landesgrenzen hinaus Epidemieen entzündet wurden. In dem Generalberichte der Sanitätsverwaltung Bayerns, einem Auszug der amtlichen Berichte, sind die Fälle ausserordentlich zahlreich, dass der Typhus aus München in andere bayerische Ortschaften gebracht wurde und dort häufig ausgebreitete und Jahre dauernde Epidemien veranlasste. Ich erlaube mir, einige Stellen aus zwei Briefen mitzutheilen. Gerichtsarzt Dr. Lutz in Hilpoltstein schreibt mir den 1. April 1865: „Im Jahre 1857 starb in München Wittwe D. an Typhus. Die Tochter, welche sie gepflegt hatte, kam einige Tage nach dem Tode der Mutter hierher zu Verwandten, erkrankte in den nächsten Tagen an Typhus. Während ihrer Reconvalescenz erkrankten ihre beiden Tanten, bei denen sie wohnte, an Typhus. Es wurde sorgfältig jeder Verkehr mit diesem Hause vermieden, und der Typhus verbreitete sich nicht weiter. — Im Jahre 1862 kam der Sohn des Spänglermeisters W. von München, nachdem derselbe sich vor seiner Abreise wegen Unwohlseins einige Tage im Militärspital aufgehalten hatte, etwas leidend hierher; es bildete sich Typhus aus, dem er erlag. Bald darauf erkrankte dessen Schwester, die ihn gepflegt hatte; darnach die Stiefmutter und ein jüngerer Bruder, weiter erkrankte Frau N., welche die Kranken täglich besucht hatte, dann deren Mann und Schwiegertochter, dann die Tochter des Lehrers E. und dessen Frau, welche die Kranken besucht hatten. Von da wurde die Krankheit zu Schuster M. verschleppt, wo Mann, Frau, Schwiegersohn, Tochter und die zwei Kinder an Typhus erkrankten. Nun war einige Zeit Ruhe, bis Spänglermeister W. selbst erkrankte. Dann wurde die Krankheit wieder durch Besuchende verschleppt, so zu Maurer W., Schneider L., Kupferschmid S., Schneider G., Stadtschreiber K., Schreiner F., Schuster H., Wittwe N.; in jeder der genannten Familien kamen mehrere Erkrankungen vor."

Dr. Greussinger schreibt mir aus Feldkirch den 7. April 1865: „Ich constatire die Richtigkeit des Factums, dass schon mehrere unserer Landsleute sich von einem kurzen Aufenthalte in München den Typhus mit nach Hause genommen haben. So erkrankte A., der sich mit zwei Töchtern etliche Tage in München aufgehalten hatte, bei der Ankunft in Feldkirch an Typhus schwer. Noh ehe er geheilt, erkrankte die Tochter. Im Jahre vorher brachte H. denselben unliebsamen Gast aus München hierher. Zwei Jahre früher langte die Tochter unsers Reichsrathes Wohlwend ebenfalls von München mit derselben Krankheit hier an, fast gleichzeitig war der gleiche Fall mit K. Im Jahre 1859 kehrte Frau H. von einer Lustreise von München hierher, erkrankte an bösartigem Typhus und starb. Bald nach ihrem Tode erlag deren Tochter. Die Tochter des Bürgermeisters erkrankte bald nach einer Reise nach München und starb."

Was können solchen Thatsachen gegenüber officielle Erklärungen, dass München gesund sei? Wenn in kleine Orte, wie Hilpoltstein mit 1200 bis

1500 Einwohnern, oder nach Feldkirch der Typhus so oft gebracht wird, so wird es wohl in anderen Orten, von denen wir nichts erfahren, ebenso sein. Wir verlieren hier alle Jahre reichlich 60 Soldaten an Typhus. Unter den französischen Garnisonen sterben in Luneville die meisten Soldaten an Typhus; von hundert Todesfällen gehören dort 45, in München 67, in Paris nur 27 dem Typhus an.

Professor Buhl weiss uns als Anhänger der Grundwassertheorie keinen anderen Rath zu geben, als dass wir den Boden nicht noch mehr verunreinigen und für Lufterneuerung sorgen sollen. Durch meinen letzten Vortrag suchte ich zu beweisen, dass der Typhus eine ansteckende Krankheit ist, und dass dessen Entstehung und Verbreitung durch Trinkwasser, welches durch Fäulnissproducte thierischer Abkunft verunreinigt ist, gefördert wird. Professor Buhl hat den gewiss richtigen Satz aufgestellt: „Wenn nachgewiesen werden könnte, dass der Typhus ansteckend ist, so müssten alle unsere Berechnungen zu einem Curiosum herabsinken“. Das ist logisch, wenn der Typhus ansteckend ist, so ist die Grundwassertheorie ein Irrthum.

v. Pettenkofer sagt, ich stellte den Typhus und die Cholera in die gleiche Reihe mit Pocken, Scharlach und Syphilis. Ich habe Syphilis nie in eine Reihe mit Pocken, Scharlach, Typhus etc. gestellt. Pettenkofer übersieht bei diesem ungegründeten Vorwurf den grossen Unterschied zwischen fixem und flüchtigem Contagium. Das flüchtige Contagium zeichnet sich durch eine Incubation mit bestimmter mittlerer Dauer, nach dieser durch einen mehr oder weniger stürmischen Krankheitsprocess in ganz besimmten Phasen, von ganz bestimmter Dauer, durch Schaffung einer zeitlichen oder absoluten Immunität des ergriffenen menschlichen Körpers etc. aus. Ganz anders die Wirkung des syphilitischen Giftes!

Pettenkofer's und Pfeufer's Satze: „Der augenscheinlichste Beweis für die Nichtcontagiosität des Typhus ist der, dass in München Mediciner, Juristen und Theologen gleichmässig vom Typhus befallen werden,“ setze ich den Satz gegenüber: „Die Studenten, ein so bewegliches Element der Bevölkerung, haben in München überall Gelegenheit, den Typhus zu bekommen, wenn sie dazu disponirt sind.“

Gegen Seidel habe ich nicht gesagt, die Coincidenz des Typhus mit der Bewegung des Grundwassers sei zufällig, ich habe mich jeder Kritik dieser Berechnung enthalten und nur den Zahlen diejenige Deutung gegeben, welche sie nach meiner Anschauung haben. Die Rechnung mag ganz richtig sein, aber die Bedeutung, welche ihr beigelegt wird, hat sie gewiss nicht. Ich will dieser Wahrscheinlichkeitsrechnung nur eine andere gegenüberstellen: Ein Gelehrter beobachtet eine lange Reihe von Jahren, dass zu einer bestimmten Jahreszeit die Schlüsselblumen blühen, er beobachtet ferner, dass bald darauf Vögel aus dem Süden kommen, welche man Schwalben nennt. Da sich dieses Phänomen alljährlich wiederholt, so begiebt er sich zu einem in der Rechenkunst berühmten Collega im Monde, trägt ihm diesen Fall vor mit der Bitte, er möchte ihm eine Wahrscheinlichkeitsberechnung über dieses Zusammentreffen machen. Es stellt sich die Wahrscheinlichkeit, wie 1 zu einer Million heraus, dass die Schlüsselblumen und die Schwalben in einem Causalnexus stehen, wenn nicht beide von einem Dritten abhängen (!!).

Ich nun glaube, dass diese Frage in dem Umstande ihre Lösung finden muss, dass das Grundwasser getrunken wird.

Eine richtige Feststellung des Typhus ist noch keineswegs allgemein gültig. Wenn Griesinger und Hirsch Wechselfieber, Typhus etc. in denselben Topf werfen, der mit „Infectionskrankheiten" überschrieben ist, so ist das eben ein Beweis von der Mangelhaftigkeit unserer Nomenclatur.

Henle sagt: „Die Geschichte aber lehre uns Misstrauen gegen jede Theorie, welche, ohne bei den Erscheinungen der Krankheiten zu bleiben, das Wesen derselben mit einem Schlagworte auszudrücken sich vermisst." — Ein solches Schlagwort ist: „Der Typhus ist eine Bodenkrankheit." Solche Schlagwörter haben die traurigste Verwirrung in der Medicin angerichtet. Der Typhus hat eine Incubationszeit, eine bestimmte Dauer in festgestellten Phasen. Wenn er diese Phasen im menschlichen Körper durchlaufen hat, so ist dieser Körper lange Zeit unfähig, den Typhus wieder zu bekommen. Das sind Eigenschaften, welche nur die ansteckenden Krankheiten mit flüchtigem Contagium haben. Gegen diese Thatsachen sollen wir die Augen verschliessen, weil in München die Frequenz des Typhus mit der Bewegung des Grundwassers coincidirt?

Ich habe den Typhus beobachtet in den Bergwohnungen um Berchtesgaden, in Lehen bei 4000 Fuss Höhe und in der Oberpfalz in einer Gegend, wo es kein Grundwasser im Sinne v. Pettenkofer's giebt, wo die Leute durch Bohrungen kein Wasser fanden und fortwährend ihren Bedarf in Cysternen und Teichen sammeln müssen.

v. Pettenkofer machte den Einwurf: „Wolfsteiner hat uns nicht gesagt, wie oft Typhus eingeschleppt wurde, ohne dass eine Weiterverbreitung stattfand." Wir praktischen Aerzte sehen alle Tage, dass Menschen sich der Gefahr aussetzen, von verschiedenen Krankheiten angesteckt zu werden, aber ohne Erfolg, und dass von mehreren Kindern in einer Familie nur eines oder einige von Masern, Scharlach etc. befallen werden; ebenso bei Blattern. Oft bleibt ein eingeschleppter Blatternfall vereinzelt. Wäre dieser Blatternfall eine Cholera oder ein Typhus gewesen, so würden die Anhänger der Grundwassertheorie frischweg behaupten: ja, da hat die zeitliche oder örtliche Disposition gefehlt. Wenn irgendwo ein Contagium eingeschleppt wird, können nicht die nächsten hundert Menschen ohne Disposition sein? Wie viele Funken fallen oft auf Pulver, bis einer zündet! Dauern etwa Epidemieen so lange, als die zeitliche Disposition des Bodens entsprechend ist? Nein, sie dauern so lange, als disponirte Menschen vorhanden sind. Die Typhusepidemieen dauern am längsten, die Choleraepidemieen am kürzesten unter allen acuten epidemischen Krankheiten, weil der Typhusprocess der längste, der Choleraprocess der kürzeste ist, und was kurzlebig ist, reproducirt, verbreitet sich schnell. Warum dauert die Cholera in einem Hause nur eine Reihe von Tagen, in einem Dorfe einige Wochen, in München Monate, in London zwei Jahre? etwa, weil die zeitliche Disposition des Bodens so lange dauert? Nein, sondern weil der Boden, auf dem Epidemieen keimen und wachsen, der menschliche Leib ist. — v. Pettenkofer zeigt einige Karten vor, auf denen er nchweisen will, dass die Cholera am meisten in Flussthälern sich verbreitet und nicht auf den Hauptverkehrswegen. Sieht man die Karten genau an, so wird man finden, dass die Flussthäler

überall die bevölkertsten Gebiete sind, dass die einzelnen Ortschaften zunächst zusammengerückt sind, und dass überall gegen die Wasserscheiden hin die Bevölkerung dünner wird. Je näher aber die Menschen zusammen wohnen, desto reger der Verkehr, desto leichter verbreiten sich ansteckende Krankheiten *).

Die von Pettenkofer erwähnten Casernenepidemieen waren eben Hausepidemieen, wie sie bei allen ansteckenden Krankheiten vorkommen. Ein Jahr wurde das Typhusgift in die eine, das andere Jahr in die andere Caserne gebracht und verbreitete sich.

Ein französischer Arzt sagt: „Den Typhus kann man nach Belieben machen," und das ist richtig. Der Typhus ist ein Kunstproduct der Menschen. Was die Menschen schaffen, können sie auch zerstören.

v. Pettenkofer sagt: Der gewichtigste Beweis, dass Typhus keine ansteckende Krankheit ist, ist mir die Thatsache, dass Franken und Pfälzer zu Typhus in hohem Grade disponirt sind, und dass gerade in diesen Gegenden, wo so hochdisponirte Menschen wohnen, der Typhus fast immer sporadisch bleibt. Dieser gewichtigste Beweis beruht eben auf irrigen Voraussetzungen. In dem Jahre 1857/58 starben in der Pfalz 395 Menschen am Typhus, im Jahre 1858/59 459; in Oberfranken 625 und 423; in Mittelfranken 499 und 472, in Unterfranken 841 und 561. Sind es sporadische Erkrankungen, wenn in einem Kreise 4 bis 6 Tausend Menschen in einem Jahre erkranken und nicht gleichmässig vertheilt, sondern in auf Ortschaften oder Bezirke beschränkten Epidemieen?

Eine Hypothese hat nur dann Anspruch auf Geltung, wenn die bezüglichen Thatsachen alle sich zwanglos aus ihr erklären lassen. Die Grundwasserhypothese hat diese Eigenschaft nicht. Im Gegensatze zu dieser vernünftigen Forderung zwingt diese Theorie zur Annahme immer neuer, immer unwahrscheinlicherer Hypothesen. Um die Möglichkeit der Entstehung und Verbreitung einer Epidemie zu erklären, wird eine neue Hypothese geschaffen, — eine örtliche und zeitliche Disposition des Bodens. Es muss Grundwasser vorhanden sein, dieses muss fallen und eine Bodenschicht frei machen, diese Bodenschicht muss verunreinigt sein. Neben der persönlichen Disposition, die selbst schon ein dunkler Begriff für eine dunkle Sache ist, noch zwei neu erfundene Dispositionen! Da die Thatsache nicht bestritten werden kann, dass epidemische Krankheiten durch Utensilien, welche mit

*) Der Redacteur dieser Zeitschrift erlaubt sich hier eine selbständige Bemerkung beizufügen. Im Jahre 1849 wurden Cöln, Coblenz, Bingen, Mainz und Mannheim, sämmtlich Städte des Rheinthales, von Choleraepidemieen heimgesucht. Der Verkehr zwischen Coblenz und Ems, zwischen Bingen und Creuznach, zwischen Mainz und Frankfurt, zwischen Mannheim und Heidelberg ist grösser noch als zwischen den genannten Rheinstädten unter einander. Von letzteren aus wurden viele vereinzelte Fälle in die Nachbarschaft verchleppt, so z. B. in grosser Menge durch die von Mainz zu Ende der Woche in die Taunusebene heimkehrenden Arbeiter. Nirgend entwickelte sich eine Epidemie. Das Rheinthal war befallen, die Lahn-, Nahe-, Main- und Neckarthäler blieben frei. Weist dies nicht darauf hin, dass zu einer epidemischen Ausbreitung der Cholera noch ein weiteres Moment als der Verkehr erforderlich ist? Sollten hier Lage und Bodenbeschaffenheit ohne Einfluss geblieben sein? Ich habe schon vor 20 Jahren auf dieses merkwürdige Vorkommen aufmerksam gemacht, es scheint mir bis jetzt nicht die genügende Würdigung gefunden zu haben.

Red.

Kranken in Berührung waren, in weite Fernen verbreitet werden können, muss zur Erklärung dieser Thatsache eine neue Hypothese geschaffen werden; es wird uns zugemuthet zu glauben, dass in solchen Fällen nicht bloss ein x, das vom Kranken kommt, sondern auch ein y, das vom Boden stammt, an dem fraglichen Utensile haftete. Ferner wird umgekehrt auf unerwiesene Hypothesen hin behauptet: „Wo der Krankheitsstoff hingebracht wurde, ohne dass eine Epidemie entstand, da fehlte die örtliche oder zeitliche Disposition," — eine Behauptung, die den alltäglichsten Erfahrungen widerspricht. Wenn ein Ort, der in Gefahr war, inficirt zu werden, von einer Epidemie freibleibt, so ist das doch im Wesen nichts anderes, als wenn von einer Familie ein Theil, von einer Strasse ein Haus, von einer Stadt eine Strasse frei bleibt. Solche Erfahrungen kann man in jeder Epidemie machen, sie wurden immer und überall gemacht. Aber die Wahrheit ist einfach; es ärgert die Menschen, sagt Göthe, dass sie so einfach ist.

Wenn die Ursache des epidemischen Typhus im Boden läge, so müsste doch in seiner Verbreitung irgend eine Analogie mit Entstehung und Verbreitung des Wechselfiebers zu finden sein, aber es findet das gerade Gegentheil statt. Die Malaria widersteht nicht einmal einem italienischen Winter.

v. Pettenkofer glaubt, wir dürfen ein Trinkwasser nicht für schädlich halten und dieser Ansicht gemäss handeln, bis der schädliche Stoff chemisch nachgewiesen ist. Das ist eine Zumuthung, als sollten wir nicht essen, bis alle Geheimnisse der Verdauung wissenschaftlich aufgehellt sind.

In Malariagegenden kann das Gift durch Luft und Trinkwasser in den Körper gebracht werden. Grosse Physiker und Chemiker haben das Malariagift in diesen beiden Flüssigkeiten gesucht, aber nicht gefunden.

v. Pettenkofer vertröstet uns auf neue Forschungen und sagt, dass gerade München dazu geeignet ist, weil es verschiedene Wasserleitungen hat. Das Trinkwasser Münchens kommt aber theils aus dem unreinen Boden der Stadt, theils aus deren naher Umgebung, und es kann sich nur darum handeln, welches mehr und welches weniger schlecht ist; gut kann keines sein. Warten wir nicht mehr! Versorgen wir München mit gutem Trinkwasser in reichlichem Maasse. Warten wir nicht, bis die eben entstehende Reichsbehörde für Hygiene von Berlin aus uns sagt, was geschehen soll. Allein der Umstand, dass in München 8,6 Procent der Sterbefälle auf die zwanziger Lebensjahre treffen, muss eine intelligente Sanitätsbehörde zur strengsten Untersuchung veranlassen.

IV. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Buhl.

(Sitzung vom 23. Mai 1872.)

Da Herr v. Pettenkofer bereits die wichtigsten Punkte aus dem ersten Vortrage des Herrn Wolfsteiner gründlich widerlegt hat, bespreche ich den zweiten Vortrag mit kurzen Worten. Wolfsteiner bleibt den schlagenden Entgegnungen v. Pettenkofer's gegenüber nur auf seinen früheren Sätzen stehen. Diese lauten: der Typhus ist eine contagiöse Krankheit; er verbreitet sich epidemisch, wenn Gelegenheit, d. h. die nöthige Anzahl disponir-

ter Menschen dazu gegeben ist; die Verbreitung wird durch das Münchner Trinkwasser gefördert. Meine Aufgabe soll sein, zu zeigen, welche Methode Wolfsteiner anwendet, um seine Sätze zu begründen. Er erzählt vorerst, dass gegenwärtig in München der Typhus herrsche, dass er von hier nach auswärts verschleppt werde, und man sich deshalb überall vor München fürchte. Wie verschleppbar der Typhus sei, dafür werden ein Paar Beispiele angeführt von Hilpoltstein und von Feldkirch.

Das sind freilich sehr wenig Beispiele, allein sie genügen ihm und mir. Es entgeht ihm, dass die drei Beispiele grosse Verschiedenheiten untereinander zeigen. War etwa der nach Feldkirch getragene Typhus nicht contagiös? Hat er 1857 in Hilpoltstein die Contagiosität so rasch verloren? War nur der unglückliche Eine aus Feldkirch, der nach München ging, mit der Disposition behaftet? Fehlte sie 1857 in Hilpoltstein und warum? Warum war sie 1862 daselbst gegeben? Hat in Hilpoltstein schon früher vor den genannten Jahren und später wieder Typhus geherrscht, ohne dass der Beginn auf einen von München kommenden Kranken zurückgeführt werden konnte? Hat in Feldkirch jemals der Typhus geherrscht? Das ist eine Reihe von Fragen, welche Wolfsteiner hätte stellen und beantworten müssen. So aber sagen seine Beispiele bloss, dass der Typhus von Personen, welche ihn bei ihrem Aufenthalte in München acquirirt haben, anderwärts durchgemacht werden könne. Die Gründe, weshalb an diesen zweiten Orten sich der Typhus einmal verbreitet, einmal nicht, sind in diesen Beispielen nicht enthalten.

Dass der Typhus eine ansteckende Krankheit sei, sucht Wolfsteiner aus dem Umstande darzuthun, dass er eine Incubation und eine bestimmte Dauer in festgestellten Phasen habe. Diese Merkmale beweisen aber nur, dass der Typhus eine Infectionskrankheit, nicht aber, dass er contagiös sei. Auch die Eigenschaft, dass ein mit Typhus durchseuchter Körper für lange Zeit vor Wiederbefallenwerden geschützt sei, kommt nicht bloss den eigentlich contagiösen Krankheiten zu. Thatsache ist, dass der Typhus sich nicht nach Art der contagiösen Krankheiten, sondern nach Art der Cholera, des Gelbfiebers, der Dysenterie etc. verbreitet, welche nicht unmittelbar vom Körper des Kranken oder dessen Atmosphäre übertragbar sind, sondern eines Vermittlers bedürfen, in welchem das Gift keimt und reift.

Ich habe in meiner Arbeit „zur Aetiologie des Typhus“ schon hervorgehoben, dass kein einziger sichergestellter Fall wahrer Contagiosität des Typhus bekannt sei, und Wolfsteiner hat wirklich unterlassen, auch nur einen stichhaltigen Beweis für Contagiosität beizubringen.

Er behauptet weiter, der Typhus entwickle sich zur Epidemie, wenn Gelegenheit dazu gegeben sei und diese Gelegenheit findet er in einer gehörigen Zahl disponirter Menschen. Dass Disposition dazu gehöre, von einer Krankheit überhaupt ergriffen zu werden, hat noch Niemand geleugnet. Dass man aber behaupten mag, in München sei nur alle 8 Jahre eine Typhusepidemie zu erwarten, also erst nach 8 Jahren sei die nöthige Anzahl disponirter Menschen vorhanden, widerspricht aller Statistik.

In einem Jahre, wo der Typhus zur Epidemie ansteigt, erkrankt vielleicht 1 Proc. der Münchner daran. Woher weiss Wolfsteiner, oder ist es überhaupt nur denkbar, dass nicht jederzeit 1 Proc. derselben zu Typhus

disponirt sei, sondern erst alle 8 Jahre? Man sehe nach: In den Jahren 1854/55, 1855/56, 1856/57 hatten wir Winterepidemieen, die jedesmal den Sommer über zu Ende gingen, d. h. nach Wolfsteiner fast sämmtliche disponirte Menschen ergriffen haben mussten. Wie kommt es, dass dann 1857/58 eine der heftigsten Epidemieen entstehen konnte? Hat das Jahr 1857 eine so enorme Anhäufung disponirter Menschen geschaffen? Und wodurch? Vom Sommer 1858 bis zum Sommer 1861 erscheint der Typhus wie erloschen; sind in diesen drei Jahren keine neuen Ankömmlinge in München aufzuweisen? In den Wintern 1861/62, 1862/63, 1863/64 hatten wir, immer zunehmend, heftigere Epidemieen; hat hier die Epidemie mehr disponirte Menschen hinterlassen, als früher? Und vollends 1865/66, wo die zweitheftigste Epidemie ausbrechen konnte? Von 1866 bis 1870 hatten wir sonderbarer Weise nur kurze Sommerepidemieen; wie lässt sich dies aus der Disposition erklären, war sie für diese Jahre nur im Sommer vorhanden? Und wie, dass auf einmal 1871/72 eine heftige Winterepidemie erscheint?

Wolfsteiner leugnet nicht, dass zwischen Typhusfrequenz und Grundwasserbewegungen ein Zusammenhang bestehe. Allein er warnt sogar davor, diesen Zusammenhang anzuerkennen.

Es ist verfrüht, wenn man behaupten wollte, man werde nie im Stande sein, die Wasserverhältnisse im Boden Münchens zu ändern. Gewiss eher, als man im Stande sein wird, einer contagiösen Krankheit die Contagiosität, den Menschen die Disposition zu nehmen. Ich hege sogar die Hoffnung, dass man lernen wird, jene rationell zu ändern, und dass man sie ändern wird, wenn die Ueberzeugung durchgedrungen sein wird, dass die eigentliche Typhusursache im Boden zu suchen sei, und dass die Wasserverhältnisse in demselben ihrer Entwickelung bald förderlich, bald hinderlich sind.

Ich habe in meiner Arbeit nicht bloss erwähnt, dass man für gute Luft sorgen und den Boden vor Verunreinigung möglichst bewahren solle, sondern hervorgehoben, dass nur darin, dass man den Boden und sein Wasser direct in Angriff nehme, eine radicale Hülfe zu erwarten stände, dass schon Beispiele dafür existiren, indem die in Upsala endemisch herrschenden typhösen Fieber nach Austrocknung der Sümpfe und stehenden Wasser vollkommen verschwanden und dass man durch Tieferlegen des Grundwassers im Gestüte Neuhof den Pferdetyphus zum Erlöschen brachte.

Der Vorwurf, dass mit der Anerkennung des Zusammenhanges der Grundwasserschwankungen mit der Typhusfrequenz das Münchner Elend verewigt würde, ist somit gewiss ungerechtfertigt.

Wolfsteiner meint nun, dass Entstehung und Verbreitung des Typhus durch das Trinkwasser gefördert werde. Wenn aber der Typhus ein „flüchtiges Contagium“ besitzt und durch Trinkwasser nur gefördert wird, so kann die eigentliche Ursache desselben nicht im Trinkwasser liegen. Dies trifft mit dem zusammen, was wir überhaupt vom Trinkwasser wissen. Alle genaueren Untersuchungen sprechen sogar dagegen, dass es nur irgend Einfluss auf die Entstehung und Verbreitung des Typhus habe, folglich ihn auch nicht fördere.

Die Beweisführung Wolfsteiner's geschieht nirgends durch Beischaffung eines wohlgesichteten und für den Zweck unantastbaren Beobachtungsmaterials, sondern bewegt sich immer in Behauptungen, ist ein Circulus vitiosus

der schlimmsten Art: der Typhus wird gefördert durch schlechtes Trinkwasser; Begründung: man sieht ja, dass es den Typhus fördert. Der Typhus verbreitet sich epidemisch, wenn eine hinreichende Zahl disponirter Menschen vorhanden ist; denn ist diese Gelegenheit gegeben, so wird der Typhus epidemisch. Der Typhus ist contagiös, denn er ist übertragbar. Und aus diesen Gründen muss München mit gutem Trinkwasser versorgt werden!

Wenn man mit lauter unbekannten Grössen rechnet, dem x, der Contagiosität des Typhus, dem y, der zufälligen Anhäufung disponirter Menschen, dem z des Typhus fördernden Trinkwassers, so darf man uns nicht zumuthen, das Resultat als eine Wahrheit hinzunehmen.

Vorerst bleibt noch unter allen hier besprochenen ursächlichen Momenten das Verhalten des Grundwassers das einzig Thatsächliche in der Aetiologie des Typhus, und bleiben alle Ausführungen Wolfsteiner's nur willkürliche Behauptungen.

V. Vortrag des Herrn Ober-Med.-Rath Dr. v. Pettenkofer.

(Sitzung vom 23. Mai 1872.)

Ich will vorläufig nur auf drei Einwürfe des Herrn Wolfsteiner entgegnen, die ich auswähle, weil sie mir charakteristisch und typisch erscheinen für seine Art und Weise, wissenschaftliche Streitfragen zu behandeln. Wiederholt versucht er die Berechtigung zu bestreiten, die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Bewegung der Typhusfrequenz und des Grundwasserstandes anzuwenden und aus ihrem Ergebniss auf einen bedingenden Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen zu schliessen. Er sagt bloss: Mit demselben Rechte könnte man annehmen, dass die Wiederkehr der Schwalben im Frühlinge, zur Zeit, wo die Schlüsselblumen blühen, von den Schlüsselblumen abhänge, wenn man die Abhängigkeit der beiden Erscheinungen von einer dritten gemeinsamen Ursache entweder nicht suchte oder nicht fände. Auch früher schon warf man sich auf die Erfindung von Gleichnissen, z. B. „heller Mondschein und Thaubildung“. Der Erfinder dachte sich, weil der Mond nur bei klarem Himmel sichtbar ist, und weil auch nur bei klarem Himmel die Luft Thau absetzt, so könnte man leicht auf den Gedanken kommen, der Mondschein begünstige die Thaubildung, was doch irrthümlich wäre, da beides von einem dritten —, von der Klarheit und Ruhe der Luft abhängt, und Mondschein und Thaubildung gar Nichts mit einander zu thun haben. Ein zweites Beispiel war aus der Medicin selbst genommen: Jahrhunderte lang glaubten die Aerzte mit aller Zuversicht, dass die Ruhr vom Genuss unreifen Obstes herrühre, weil die Krankheit häufig im Herbste, zur Zeit der Obstreife auftritt. Diese beiden Beispiele waren gewiss urbaner und geschmackvoller, als das von Herrn Wolfsteiner erfundene, je von den Schlüsselblumen und den Schwalben. Herr Wolfsteiner muthet hier offenbar Anderen mehr zu, als er selbst zu leisten im Stande ist.

Ferner hat namentlich Seidel seine Untersuchung speciell auf den Einfluss der Jahreszeit gerichtet. Das Resultat findet sich auf S. 229 seiner ersten Abhandlung, wo die einzelnen Monate von neun Jahren mit einander verglichen sind. Gegen den Schluss dieser Abhandlung sagt Seidel:

„Man sieht, dass unsere Discussion der aufgezeichneten Zahlen durchaus mit den Schlüssen übereinstimmt, welche Buhl zunächst an die Betrachtung der graphischen Darstellung der betreffenden Phänomene geknüpft hatte. Zugleich glaube ich zweierlei Einwendungen, zu welchen man vielleicht geneigt sein konnte, völlig beseitigt zu haben: die erste, dass die Zahlen, nach welchen hin die Typhusfrequenz beurtheilt wird, da sie nur auf die Sectionen im Krankenhause basirt sind, zufälliger Entstellung ausgesetzt wären. Die zweite Entgegnung, dass in den beiden betrachteten Naturvorgängen nur die grossen Epochen des Jahres sich wiederspiegelten, erweist sich gleichfalls als unhaltbar, da nach Elimination des jährlichen Ganges der Parallelismus in beiden nur noch klarer hervortritt, als zuerst."

Der zweite Einwurf betrifft ein Citat aus meiner „Verbreitungsart der Cholera in Indien". Herr Wolfsteiner behauptet nämlich, dass ich die Unterschiede in der individuellen Disposition einfach für Racenunterschiede erklärt hätte, wundert sich darüber, dass das Volk von Niederbengalen, „welches das Choleragift der ganzen übrigen Welt übermittelt", weniger dazu disponirt sein solle, als die Europäer oder die Bergvölker Indiens, und zieht die wunderlichsten Parallelen zwischen Holledauern und Miesbachern und zwischen Sipáhis und Górkhas. Nun gehören aber die Sipáhis und Górkhas wirklich ethnographisch oder anthropologisch verschiedenen Menschenracen an, so unzweifelhaft wie Rothhäute und Schwarze, während die Holledauer und Miesbacher doch noch zu ein und derselben weissen Menschenrace gehören. Wer liest, was von S. 72 bis 75 meiner Schrift gedruckt steht, wird überhaupt einsehen, dass Herr Wolfsteiner mich mindestens missverstanden hat. Ich führe an, dass Bryden sämmtliche Choleratodesfälle zusammengestellt hat, welche während einer Reihe von Jahren in allen jenen indischen Garnisonen vorgekommen sind, welche theils aus europäischen, theils aus eingeborenen Truppen gemischt bestehen, wo also zur Zeit des Auftretens der Cholera in einem Garnisonsorte stets gleichzeitig eine bestimmte Anzahl Europäer und Eingeborne anwesend und dem epidemischen Einflusse ausgesetzt sind. Auf diese Art gelangt Bryden zu einem höchst lehrreichen und entscheidenden Vergleiche des gleichzeitigen Verhaltens einer bestimmten Berufsclasse zur Cholera an ein und demselben Orte. Diese Soldatenclasse zählt 63409 Europäer und 93648 Eingeborene, also hinlänglich grosse Zahlen, dass das Ergebniss des Vergleiches nicht durch Zufälligkeiten beeinflusst oder sonst wesentlich entstellt sei. Es ergiebt sich nun, dass von den Europäern 53 pro mille und von den Eingeborenen 4 pro mille unter sonst gleichen Verhältnissen an Cholera sterben. Darnach heisst es in meiner Schrift wörtlich: „Dieser riesige Unterschied ist bis jetzt nicht genügend zu erklären." Darauf erwähne ich mehrere Ansichten, u. a., dass die verschiedenen Racen verschiedene Empfänglichkeit zu haben scheinen, ähnlich wie das Gelbfieber die Weissen befällt und die Schwarzen fast gänzlich verschont, aber ohne eine dieser Ansichten bestimmt zu acceptiren. Ich erkläre die Ursachen des Unterschiedes zwischen Europeans und Natives ausdrücklich für eine offene Frage und halte gerade die individuelle Disposition und deren allmälige Abschwächung durch längeren Aufenthalt an Choleraorten für das Wahrscheinlichste. — Wie passt nun das, was ich wirklich gesagt habe, zu Allem dem, was Herr Wolfsteiner sagt und daraus machen wollte?

Der dritte Punkt ist der Vorwurf des Herrn Wolfsteiner, „dass ich glaube, wir dürfen ein Trinkwasser nicht für schädlich halten und dieser Ansicht gemäss handeln, bis der schädliche Stoff chemisch nachgewiesen ist“. Nun habe ich aber nirgend gesagt, dass ich einen chemischen Nachweis des Infectionsstoffes in irgend einem inficirenden Medium verlange, sei es nun der Inhalt einer Blatternpustel oder der Inhalt einer Wasserleitung, sobald die Erfahrung nachgewiesen hat, dass davon Menschen überhaupt inficirt werden. Im Gegentheil, gerade ich lehre in Wort und Schrift seit einer Reihe von Jahren, dass der Gehalt an organischen Substanzen im Trinkwasser gar nichts Entscheidendes für das Entstehen specifischer Krankheiten sei, dass es ebenso gut die unschuldigsten und die schlimmsten Stoffe sein können; ich habe erst in meinem jüngsten Vortrage, am 3. April, wieder das Beispiel vom Schwarzwasser und von dem von Organismen wimmelnden Cysternenwasser einer Gegend angeführt, in der Infectionskrankheiten weder unter Menschen noch Thieren vorkommen, habe überhaupt immer hervorgehoben, dass entscheidend allein nur ist, ob der Genuss eines bestimmten Wassers bestimmte Erkrankungen nachweisbar hervorrufe oder nicht. Das kann ohne jede chemische und mikroskopische Analyse durch blosse ärztliche Diagnose und Statistik entschieden werden, und so viel glaubte ich auch von Herrn Wolfsteiner verlangen zu dürfen, wenn er den Einfluss des Trinkwassers auf den Typhus in München behaupten will. Wenn im vorliegenden Falle Wolfsteiner's Behauptung richtig ist, so muss es gerade in München leicht sein, den Beweis dafür beizubringen.

Herr Wolfsteiner braucht die so verschiedenen Trinkwasser Münchens weder chemisch noch mikroskopisch zu untersuchen, sondern er soll nur nachweisen, dass die Menschen, welche in München verschiedenerlei Wasser trinken, verschieden, und diejenigen, welche einerlei Wasser trinken, gleich oder ähnlich von Typhus zu leiden haben. Von den königlichen Hofbrunnhäusern stehen ihm vier verschiedene Leitungen zu Gebote, von den magistratischen Brunnhäusern fünf (speciell namhaft gemachte), deren Quellen theils auf dem rechten, theils auf dem linken Isarufer liegen. Man kann doch nicht ohne allen Nachweis und ganz willkürlich annehmen, dass diese verschiedenen Wasserbezugsquellen immer alle stets zu gleicher Zeit ganz gleich verunreinigt oder nicht verunreinigt sein sollten, sei es nun qualitativ oder quantitativ in typhusreichen und typhusfreien Zeiten, oder gar annehmen, dass der epidemische Einfluss verschiedener einzelner Brunnhäuser wohl bestehe, dass aber in den einzelnen mit ihrem Wasser versorgten Districten der Einfluss nicht nachgewiesen werden könnte. Wenn schon eine augenscheinliche Coincidenz zwischen zwei Erscheinungen bestehen kann, welche, wie Schlüsselblumen und Schwalben keine von der anderen abhängt, nur weil beide von einer dritten, einer gemeinsamen Ursache bedingt sind, so muss doch auch zwischen zwei Dingen, von welchen wirklich eines vom anderen abhängt oder abhängen soll, eine Coincidenz nachzuweisen sein.

Gleichwie es anderwärts wahre Typhusbrunnen geben soll, aus denen die Krankheit getrunken wird, so müsste es in München bei der Grösse der Stadt und des Umkreises, aus welchem das Trinkwasser bezogen wird, doch auch zeitweise besondere Typhusbrunnhäuser und Typhuswasserleitungen geben. Wer aber immer den Nachweis an einzelnen Leitungen Münchens

versucht, findet stets ein negatives Resultat und den Beweis vom Gegentheil.

Herr Wolfsteiner geht um die 16 von Buhl, Seidel und mir ganz bestimmt formulirten Sätze nur ganz im Allgemeinen perorirend herum, macht keinen einzigen zum Gegenstand einer eingehenden kritischen Untersuchung, weist an keinem falsche thatsächliche Grundlagen oder wesentliche Mängel der Beobachtung oder unzulässige übereilte Schlussfolgerungen nach; er negirt bloss.

VI. Schlusssätze *).

1. Die Grundwasserbewegung in München ist bisher die einzige constatirbare Thatsache, welche mit der jeweiligen Frequenz des Typhus seit einer Reihe von 16 Jahren ununterbrochen in dem Sinne coincidirt, wie es in den Untersuchungen von Buhl und Seidel näher dargelegt ist. Von keinem anderen ätiologischen Momente ist bisher eine ähnliche Coincidenz nachweisbar gewesen. Die Beobachtungen über Grundwasserbewegung und Typhusfrequenz in München sind daher nicht bloss in der bisherigen Ausdehnung fortzusetzen, sondern künftig noch mehr zu specialisiren.

2. Obwohl beim Typhus im Allgemeinen schon die Mortalität einen sichern Anhaltspunkt für Beurtheilung der Frequenz giebt, so wäre doch wünschenswerth, für gewisse Fälle auch die Morbilität mehr, als es bisher geschehen konnte, in den Kreis der Beobachtung zu ziehen. Da die Typhusmorbilität in keiner abgrenzbaren Classe der Münchner Bevölkerung so vollständig erhoben und so sicher festgestellt werden kann, als im Militär, und dieses in den Casernen im Stadtgebiete vertheilt lebt, so hat es ein grosses, wissenschaftliches Interesse, nicht nur wie bisher die Typhusmortalität, sondern künftig auch die Morbilität der Garnison nach Casernen für ätiologische Forschungen verwerthbar zu machen.

3. Da auch in den übrigen Garnisonen des Königreichs Bayern die Typhusfrequenz erhoben wird, so sind Mittheilungen auch aus diesen von grösstem Interesse und Wichtigkeit. Es ist daher an S. Exc. den Herrn Kriegsminister die Bitte zu richten, im Interesse der medicinischen Wissenschaft und der Militärhygiene solche geeignete Mittheilungen an den ärztlichen Verein in München anordnen zu wollen, und deren zeitweise Veröffentlichung in einem Fachjournale zu gestatten.

4. Da der Typhus in München jedenfalls als eine mit localen Ursachen irgendwie zusammenhängende Krankheit aufzufassen ist, so sind von nun an alle Thatsachen zu sammeln, welche über locale Einflüsse Aufschluss zu geben geeignet erscheinen. Namentlich sind solche Fälle ins Auge zu fassen, wo unter anscheinend sonst gleichen Verhältnissen der Typhus in verschiedenen Localitäten verschieden, mehr oder weniger auftritt, sei es in Strassen, oder in einzelnen Häusern, oder selbst in einzelnen Theilen von Häusern und Anstalten.

---

*) Diese von Buhl und Pettenkofer aufgestellten und schon in der Sitzung vom 12. Mai vor Abhaltung der Vorträge vertheilten Schlusssätze wurden schliesslich in der Sitzung vom 20. Juni einstimmig angenommen.

5. Sobald eine Reihe solcher wohl constatirter Fälle zum Vergleiche vorliegt, sind die constanten Unterschiede zwischen den für Typhus leichter und schwerer empfänglichen Strassen, Anstalten, Häusern u. s. w. durch genaue Untersuchungen an Ort und Stelle zu ermitteln und festzustellen.

6. Da der Grundwasserstand, welcher nicht als ein ätiologisches Moment für sich, sondern nur als ein Index für den Wechsel im Wassergehalte oder in der Durchfeuchtung der über dem Grundwasser liegenden Bodenschicht aufzufassen ist, nur ein einziges Moment ist, dessen Werth zunächst darin besteht, dass er zuerst auf einen Process hinweist, welcher wenigstens theilweise im Boden vor sich geht und in irgend einer uns noch ganz unbekannten Weise mit der Typhusfrequenz zusammenhängt, so sind künftig auch noch weitere Momente des Bodens in den Kreis der Beobachtungen aufzunehmen.

7. Zunächst erscheinen fortlaufende Beobachtungen über die Bodentemperatur an verschiedenen Stellen Münchens und in verschiedenen Tiefen zwischen Bodenoberfläche und Grundwasserspiegel nach dem Muster der Beobachtungen von Dr. Pfeiffer in Weimar geeignet.

8. Ebenso ist von nun an die Luft im Boden an verschiedenen Stellen Münchens gleich der Bodentemperatur regelmässigen Beobachtungen zu unterwerfen, nach dem Muster der Bestimmungen des Kohlensäuregehalts der Grundluft im hiesigen physiologischen Institute, und an der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden. Neben der Kohlensäure sind wo möglich auch noch andere Bestandtheile der Grundluft, sie mögen gasförmig oder suspendirt darin enthalten sein, sowie auch sonstige Bestandtheile des Bodens, welche in Luft und Wasser übergehen können, in den Kreis der Untersuchung zu ziehen.

9. Als Oertlichkeiten, wo Beobachtungen über Grundwasser, Bodenwärme und Grundluft anzustellen sind, kann man zunächst alle öffentlichen Anstalten und Gebäude bezeichnen, welche von einer grösseren Anzahl Menschen ununterbrochen bewohnt sind, als da sind alle Casernen, Krankenhäuser, Pfründeanstalten, Gefängnisse etc.

10. Es ist Thatsache, dass die specifische Typhusursache von einem Orte zum anderen durch den menschlichen Verkehr verbreitet, oder, wie man gewöhnlich sagt, verschleppt wird, d. h. eine aus einem Typhusorte kommende Person kann an einem anderen Orte den Infectionsstoff auf ihre nächste Umgebung unter Umständen übertragen, wodurch nicht nur sporadische Fälle, sondern hier und da auch Ortsepidemieen entstehen. In welcher Weise die Verschleppung erfolgt, woran der Infectionsstoff haftet, ist vorläufig noch ganz unbekannt. Weiterer Aufschluss hierüber kann nur von der sorgfältigen Beobachtung und Vergleichung einer grösseren Reihe von Verschleppungen aus Typhusorten erwartet werden. Soweit solche Verschleppungen von München ausgehen, können Beobachtungen darüber selbstverständlich nur anderswo gemacht werden. Es ist daher an alle Aerzte Bayerns die Bitte zu richten, dem ärztlichen Vereine in München von nun an alle Fälle genau mitzutheilen, so oft sie Typhuserkrankungen beobachten, deren Entstehen nach ihrer Ueberzeugung auf München oder einen anderen Ort zurückgeführt werden muss, wo der Typhus endemisch oder epidemisch herrscht; mit Angabe, ob von solchen eingewanderten Typhusfällen weitere

Fälle im Orte ausgegangen sind oder nicht. Besonders genaue Erhebungen sind über alle Einzelnheiten zu pflegen, welche solche Individuen betreffen, von denen angenommen wird, dass sie den Typhus in einem Orte, in dem er sporadische oder epidemische Verbreitung findet, eingeschleppt haben, z. B. wie lange sie sich in München oder dem anderen Typhusorte aufgehalten haben, wo sie gewohnt haben, wo sie sich sonst länger oder wiederholt aufgehalten haben, wie sie gereist sind, was sie Alles von dort an und ausser ihrer Person mitgebracht haben, ob sie Wäsche im Gepäck, ob diese gewaschen oder ungewaschen, ob sie irgend welche Nahrungsstoffe mitgenommen haben u. s. w., kurz es soll auf Alles gesehen werden, woran möglicherweise ein Infectionsstoff haften und an einem anderen Orte anderen Personen sich mittheilen kann. Das Gleiche, was hier von typhuskranken Personen und deren Effecten gesagt ist, gilt auch von Gesunden und deren Effecten und ebenso von Effecten allein, wenn sie aus Typhusorten kommen und an einem Orte Typhuserkrankungen zu verursachen scheinen. — Eine gewisse Reihe von Beobachtungen über die Uebertragbarkeit von Typhus könnte auch in München selbst angestellt werden, wenn die Vorstände von Krankenanstalten constatiren wollten, ob und zu welchen Zeiten ein in die Anstalt gebrachter Typhuskranker Nebenkranke oder Wärter typhös macht, und ob die Zahl der in der Anstalt entstandenen Typhen alsdann grösser ist, als in einem naheliegenden Häusercomplexe mit der gleichen Inwohnerzahl.

11. Obwohl bisher keine Nachweise beigebracht werden konnten, dass in München das Trinkwasser einen wesentlichen Einfluss auf Entstehung und Verbreitung des Abdominaltyphus habe, im Gegentheil alle dahin zielenden Untersuchungen bisher nur negative Resultate ergeben haben, so ist dieses unentbehrliche Lebensbedürfniss wegen der grossen Wichtigkeit, die es im Allgemeinen und nicht bloss bei einzelnen specifischen Krankheiten hat, doch stets streng im Auge zu behalten, daher die Wasserversorgung Münchens zunächst einer genauen Untersuchung und dann die öffentlichen Brunnen einer fortlaufenden Controle zu unterstellen.

12. Es steht durch Erfahrung fest, dass in allen englischen Städten, wo behufs Reinhaltung des Bodens und der Luft des Hauses geruchlose Abtritte und gute Canalisirung eingeführt wurden, die Gesammtsterblichkeit abgenommen hat, und auch der Typhus zwar nicht verschwunden ist und zeitweise immer noch epidemisch auftritt, dass aber doch ziffermässig nachweisbar neben anderen Todesursachen auch die durchschnittliche Typhusmortalität oft beträchtlich gesunken ist. Auch in München ist in dieser Beziehung schon Manches geschehen, und auch hier ist eine Abnahme der Typhusfrequenz gegen früher statistisch nachweisbar; umsomehr nun ist die Herstellung geruchloser Abtritte, einer regelrechten Entwässerung und guter Ventilation in allen Häusern Münchens, überhaupt grösste Reinlichkeit in Haus und Hof und auf der Strasse als ein wichtiger Gegenstand der öffentlichen Hygiene anzuerkennen und nach Möglichkeit durchzuführen.

München, den 4. Juni 1872.

Buhl. v. Pettenkofer.

Dr. Friedrich Küchenmeister, herzogl. sächs. meining. Medicinalrath: **Handbuch der Lehre von der Verbreitung der Cholera und von den Schutzmaassregeln gegen sie.** Nach einem neuen Desinfectionsplane bearbeitet. 537 Seiten. Erlangen, Enke, 1872. — Besprochen von Dr. L. Hirt (Breslau).

Es ist für jeden auf der Bahn der Naturforschung weiterstrebenden Gelehrten ein eigenthümlicher Gedanke, dass es trotz allen Fleisses, trotz der Vervollkommnung der Instrumente und der Gründlichkeit und Umsicht in den Untersuchungsmethoden immer noch Dinge giebt, von denen wir, ihrer Entstehung und ihrem Wesen nach, bis zu diesem Augenblicke nur herzlich wenig, vielleicht Nichts wissen. Nur auf schwächliche Charaktere aber wird dieses Gefühl deprimirend einwirken können, die Energischen wird gerade die Unsicherheit in der Erkenntniss dazu anspornen, immer und immer wieder das noch nicht enthüllte Räthsel in Angriff zu nehmen, in der gewiss nicht unbegründeten Hoffnung, dass doch endlich einmal, sei es durch Zufall, sei es als Frucht des unausgesetzten Arbeitens, Licht in das Dunkel dringen wird. Zu den noch zum grossen Theil unaufgeklärten Abschnitten unseres medicinischen Wissens gehört die Cholera sowohl ihrem Wesen als ihrer Verbreitung nach; von ihr gilt — passender wird man es wohl selten heranziehen dürfen — das Wort Faust's: „Was man nicht weiss, das eben braucht man, und was man weiss, kann man nicht brauchen!" Seit Decennien arbeiten die begabtesten Forscher, um der Natur ihr Geheimniss mit Hülfe von Mikroskop und Reagensglas abzuringen, seit Jahren ergehen sich die geistreichsten Gelehrten in Hypothesen und Vermuthungen, die sie scharfsinnig vertheidigen — umsonst, noch immer ist der Schleier nicht gehoben, noch immer hat unser Wissen keine feste Basis gewonnen. In dieser schlimmen Lage begrüsst wohl Jeder eine neue Arbeit über die Cholera und ihre Verbreitung mit unverhohlener Freude, und wieder regt sich die Hoffnung, dass man dem ersehnten Ziele nun doch vielleicht wieder um einen Schritt näher gerückt sei. Das uns vorliegende, mit grossem Fleisse gearbeitete Werk trägt eine gute Berechtigung in sich, diese Hoffnung in uns zu erwecken: denn wenn es uns auch das, was uns von der Cholera zu wissen am meisten noththut, nicht enthüllen kann, so hat es doch grosse Vorzüge, welche das Studium desselben auf das Dringendste empfehlen können. Wenn wir hier auf den Inhalt der Schrift einen Augenblick eingehen, so beabsichtigen wir damit durchaus nicht, das Lesen des Werkes entbehrlich zu machen — es ist im Gegentheil allen Interessenten anzurathen, das Buch selbst vorzunehmen; es bietet des Lehrreichen und Beherzigenswerthen in Fülle.

Von den zwei Haupttheilen, in welche das Werk zerfällt, ist der erste im Wesentlichen eine compilatorische Arbeit, eine Zusammenstellung, wie der Verfasser selbst sagt, des wichtigsten Gegebenen; die Uebersichtlichkeit, mit welcher der Stoff behandelt ist, die kritische Darstellung des Vorhandenen machen aber auch diesen Theil sehr interessant und verleihen ihm, besonders für den, der sich mühelos über eine grosse die Cholera betreffende Anzahl Fragen unterrichten will, einen nicht unbedeutenden Werth. Abschnitt A. behandelt (sehr kurz) die Geschichte, Abschnitt B. entwickelt die verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Cholera im Allgemeinen

Hier werden uns in recht übersichtlicher Weise die Pettenkofer'schen Ansichten in ihrer allmäligen Entwickelung vor Augen geführt und ausserdem die verschiedenen Theorien anderer Forscher (Ilisch, Stiehmer, Lender, Klob, Hallier, Schlothauer, Bryden) mitgetheilt.

Abschnitt C. und D. handeln von dem unbekannten Cholerakeime und dessen möglichen Sitz (in der Dejection, in der Wäsche, dem Wasser u. s. w.). Im Abschnitt E. werden uns die Hülfsmomente der Choleraverbreitung aufgezählt; wir können hierauf unmöglich näher eingehen, sondern müssen uns mit der Bemerkung begnügen, dass es wohl schwer fallen dürfte, noch einen hierher gehörigen Punkt, dessen der Verfasser nicht gedacht hätte, ausfindig zu machen. Den Beispielen, welche der Verfasser von immunen (vor Cholera geschützten) Localitäten und Orten anführt, hätten sich noch manche hinzufügen lassen; der eigentliche Grund der Immunität ist uns trotz vielfacher Auseinandersetzungen verschiedener Forscher unbekannt.

Im Abschnittt F. werden wir mit allem Wissenswerthen aus dem bunten Capitel der Desinfection bekannt gemacht; wiederum ist hier die grosse Uebersichtlichkeit, welche der Verfasser zu Wege gebracht hat, hervorzuheben. Dass eine Einigkeit in der Frage, „welches das beste Desinfectionsmittel sei", noch nicht erzielt ist, erfahren wir S. 203 bis 205.

Nachdem nun noch die in Berlin gegen die Seuche getroffenen polizeilichen Maassregeln besprochen worden sind, wendet Verfasser den übrigen Schutzmaassregeln (neben der Desinfection auch der Evacuation, dem schnellen Begraben der Choleraleichen, dem erschwerten Eintritte inficirter Provenienzen, der Quarantäne und der Verbrennung der Effecten) seine Aufmerksamkeit zu, um dann, nach kurzer Darlegung der verschiedenen Ansichten der Contagionisten und Miasmatiker, den ersten Theil seines Werkes zu beschliessen. „Wenn wir zurückblicken," so beginnt das am Schlusse desselben hinzugefügte Resumé des Verfassers, „auf das in dem ganzen ersten Theil Zusammengetragene, so können wir uns eines gewissen Kummers nicht erwehren. Wir finden nichts als Ansichten und Gegenbehauptungen; beide nur halb bewiesen oder halb widerlegt; nirgends sichere, für die Praxis verwendbare Erfahrungen. Ein trauriges Bild der Zerfahrenheit und Unkenntniss, in der wir uns der Cholera gegenüber befinden!"

Aehnliche Gedanken also wie den denkenden Leser beschlichen auch den Verfasser, und er ist offen und ehrlich genug, das offen auszusprechen. Er konnte das aber auch Angesichts des zweiten Theiles seines Werkes um so ruhiger thun, als er eben in diesem letzteren beabsichtigt, auf verschiedene, im ersten Theile nur berührte Fragen näher einzugehen, um vielleicht eine Klärung der Ansichten herbeizuführen. Nur die wichtigsten Fragen nimmt er mit hinüber, um sie zu beleuchten — die wichtigsten allerdings nur von denen, bei welchen wir auf eine baldige Beantwortung rechnen dürfen: es sind die vier Hauptfragen nach der Art der Choleraverbreitung und (aus der activen Hygiene) die Frage, „was und womit bei der Cholera zu desinficiren sei". Jene werden im 1., diese wird im 2. Abschnitte des 2. Theiles behandelt. Auf jene näher einzugehen, zu untersuchen, mit welchem Fleisse und glücklichem Scharfsinn der Verfasser in diesem Gebiete gearbeitet und wie er es verstanden hat, lange Zeit für richtig gehaltene Hypothesen und Theorien als irrthümlich nachzuweisen, wie ernst und eindringlich er darauf

hingewiesen hat, dass auch manche Methode der Beobachtung den Ansprüchen der strengen Forschung durchaus nicht genügen kann — das wird man von diesem Referate, welches die Lectüre des Buches eben nur vorbereiten soll, nicht erwarten oder verlangen. Dagegen können wir nicht umhin, uns noch mit Einem Worte zu der vom Verfasser vorgeschlagenen „radicalen Desinfectionsmethode" zu wenden. Nachdem er nochmals hervorgehoben hat, dass die Choleradejectionen bei der Verbreitung der Krankheit doch wohl als das Bedeutsamste erscheinen, will er den Versuch wagen „die Choleradejectionen radical zu vernichten, ehe man ihnen überhaupt Zeit gelassen hat, Hülfsursachen der Erzeugung der Choleraepidemien auf sich, zumal im Boden einwirken zu lassen." Eine solche Desinfection erreicht man nach Verfasser auf dreierlei Weise: 1) Durch Verbrennen (resp. Verkohlen) der Dejectionen, 2) durch Abkochen und 3) durch Dörren (unverkohltes Eintrocknen) derselben. Um die Verbrennung zu ermöglichen, sollen die Dejectionen mit einer Quantität trockenen Steinkohlenpulvers oder lufttrockner Sägespäne vermengt werden. Die in der chemischen Centralstelle in Dresden angestellten Versuche haben ergeben, dass 92 Proc. Steinkohlenpulver und 8 Proc. Cloakenwasser ebenso geruchlos als verbrennbar seien, wie 65 Proc. Tannenholzsägespäne mit 35 Proc. Cloakenwasser gemengt. — Das Kochen der Dejectionen soll in jedem Ofen vorgenommen werden, „vorausgesetzt, dass die zum Sammeln der Dejectionen gebrauchten Gefässe nicht grösser waren als die Feuerungsöffnung der Oefen (das Ofenloch) und dass diese gross genug ist, um die Töpfe aufzunehmen". — Bezüglich der Desinfection der Leib- und Bettwäsche hält der Verfasser das Verbrennen für das Sicherste. Dasselbe gilt vom Lagerstroh und von beschmutzten hölzernen Gegenständen. Die Verbrennung auch der Choleraleichen ist, wie Verfasser darthut, aus hygienischen Gründen dringend anzurathen, und psychische Gründe können nicht dagegen sprechen, denn es lehrt uns von den Alten die Geschichte, dass sie ihre Todten gerade durch die Verbrennung am höchsten zu ehren suchten. — Die fingirten Einwände gegen seine Vorschläge, welche Verfasser sofort selbst zu widerlegen sucht, beziehen sich 1) auf die Möglichkeit, dass trotz Verbrennens und Abkochens der Excremente doch noch etwas von dem Infectionsstoffe verschüttet werden könnte; 2) auf die Remonstrationen, womit Privatleute auftreten werden, wenn man ihnen ohne Ersatz ihre Leib- und Bettwäsche verbrennt, und 3) auf die durch die vorgeschlagenen Maassregeln etwa entstehenden Kosten.

Obgleich nun nach unserer persönlichen Anschauung die vom Verfasser vorgeschlagenen Maassregeln, wenn sie gewissenhaft ausgeführt werden, eine recht bedeutende Sicherheit gegen das Auftreten resp. die Verbreitung der Cholera zu geben im Stande sind, so können wir uns doch der Befürchtung nicht verschliessen, dass noch einige Zeit vergehen wird, ehe „die radicale Desinfection" allgemein acceptirt sein, und ehe die Sitte, die Choleraleichen so schnell als möglich zu verbrennen, sich bei uns eingebürgert haben wird. Die Vorschläge des Verfassers rütteln gewaltig an vielen längst bestehenden Einrichtungen, sie verletzen, was die Leichenverbrennung anlangt, wenigstens im ersten Augenblicke zu sehr die religiösen und moralischen Anschauungen des Einzelnen, wenn dieselben vielleicht auch auf Vorurtheilen beruhen, als dass sie sofort allgemeinen Anklang finden könnten. Dass sie Keiner

unbeachtet lassen wird, dem es Ernst ist, alles Erdenkliche zur Verhütung der Seuche beizutragen, bedarf nach allem Gesagten keiner Wiederholung mehr.

Was der Verfasser sonst noch von der Technik der Leichenverbrennung hinzufügt, kann hier nicht erörtert, sondern muss nachgelesen werden. Ebenso machen wir schliesslich noch speciell auf die neue Eintheilung der Desinfectionskrankheiten (S. 431 bis 438) aufmerksam.

Die Ausstattung des Werkes lässt Nichts zu wünschen übrig. Die beigegebenen Tabellen, Karten und Tafeln sind mit grossem Fleisse und grosser Sauberkeit ausgeführt.

Dr. med. Alexander Friedleben: **Aufgaben und Ziele für den Bund der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger.** Frankfurt a. M. 1872. 8. 157 S. — Besprochen von Dr. G. Spiess sen.

Dass die freiwillige Hülfe in Kriegeszeiten, wie sie durch die Genfer Convention vom Jahre 1863 und 1864 hervorgerufen worden ist, schon in dem ersten darauf gefolgten schleswig-holsteinischen, mehr noch in dem deutsch-österreichischen Kriege des Jahres 1866, vor Allem aber in dem so viel schwereren und längeren französischen Kriege der Jahre 1870 und 1871 schon unendlich viel Segensreiches geschaffen und gewirkt hat, kann von keiner Seite bestritten werden, und ist auch allgemein anerkannt worden. Dem ungeachtet hat es derselben auch an mannichfachen Gegnern nicht gefehlt. Wir wollen hier absehen von Solchen, die, sich absonderlich nüchtern und praktisch dünkend, die gesammte Genfer Convention für eine bloss ideale Schwärmerei, eine nicht zu verwirklichende Utopie erachten, und sich dabei auf die gerade im letzten Kriege vorgekommenen vielfachen Verletzungen, wohl gar gänzliche Nichtbeachtung derselben, wie auf die mannichfachen Unzukömmlichkeiten beziehen, die bisher noch mit der Ausübung der freiwilligen Hülfe, namentlich in der Nähe des Kriegsplatzes, mehr oder weniger nothwendig verbunden waren. Um so beachtenswerther sind diejenigen, die im Interesse der Sache selbst auf einzelne Mängel und Gebrechen, sowohl der Genfer Convention selbst, wie namentlich in der bisherigen Organisation und Uebung der freiwilligen Hülfe mit mehr oder weniger Nachdruck aufmerksam gemacht und auch an Vorschlägen zur Verbesserung und Vervollkommnung derselben es nicht haben fehlen lassen. Schon die zahlreichen Berichte einzelner Hülfsvereine über ihre Thätigkeit während des letzten Krieges bieten in dieser Hinsicht ein reichhaltiges Material, das hoffentlich nicht unbenutzt bleiben wird. Aber auch zahlreiche einzelne Schriften haben sich mehr oder weniger eingehend bald mit dieser, bald mit jener Seite des so wichtigen Gegenstandes beschäftigt, so dass die Literatur über die Genfer Convention und die aus ihr hervorgegangene freiwillige Hülfsvereinsthätigkeit bereits einen ansehnlichen Umfang erreicht hat, und vor Allem hat auch der im October des vergangenen Jahres in Nürnberg abgehaltene erste Vereinstag der deutschen Hülfsvereine, auf welchem die Delegirten derselben ihre reichen, in dem Kriege gesammelten Erfahrungen sich gegenseitig mittheilten, es sich angelegen sein lassen, die Mängel und Gebrechen der bis-

herigen Hülfsvereinsthätigkeit aufzudecken und zur Beseitigung und Verbesserung derselben nach Kräften hinzuwirken.

Die hier anzuzeigende Schrift verfolgt denselben Zweck. Ihr Verfasser gehört unbestritten zu den wärmsten Freunden der Genfer Convention und der Hülfsvereine, aber es ist ihm auch nicht verborgen geblieben, was und wo es bei ihnen noch fehlt, und so übt er nach allen Seiten hin eine, wenn auch stets wohlgemeinte, selbst der Milde nicht entbehrende, doch auch strenge und scharfe Kritik, zu der ihn ebensowohl eine reiche eigene Erfahrung während der letzten Kriege, wie ein sorgfältiges Studium alles dessen, was man anderswo darüber erfahren hat, vollkommen berechtigt. Dabei behandelt der Verfasser seinen Gegenstand von einem das Ganze umfassenden Standpunkte aus, wie er andererseits mit principieller Strenge überall auf die letzten Quellen zurückgeht, aus denen die verschiedenen Mängel der bisherigen Hülfsvereinsthätigkeit hervorgehen, und von denen aus desshalb auch allein eine gründliche Beseitigung derselben erwartet werden mag.

In fünf Abschnitten betrachtet und untersucht der Verfasser 1) die Stellung der freiwilligen Hülfe innerhalb der Genfer Convention; 2) die Stellung der freiwilligen Hülfe innerhalb der staatlichen Einrichtungen; 3) die Stellung der freiwilligen Hülfe aus neutralen Ländern; 4) die Organisation der deutschen Vereine, und 5) die praktische Thätigkeit der Vereine.

Die Genfer Convention hat bekanntlich nur die staatlichen Ambulanzen und Feldlazarethe, ihr Personal sowohl wie ihr Material, so lange sich Kranke und Verwundete in denselben befinden, für neutral erklärt. Schon die im Jahre 1867 zu Würzburg und Paris gehaltenen Conferenzen der Hülfsvereine hatten dringend gefordert, dass diese Neutralitätserklärung auf sämmtliche Ambulanzen, Spitäler und das ganze zur Unterstützung der Verwundeten bestimmte Material, insbesondere auch auf die Vorräthe und Zufuhren der Hülfsvereine in Geld und Materialien aller Art, welche für Verwundete und Kranke bestimmt sind, sowie auf die Mitglieder der Hülfsvereine und deren Hülfspersonal ausgedehnt werde. Bei der Revision der Genfer Convention im Jahre 1868 wurde jedoch diese Forderung unbeachtet gelassen. Strenge genommen hatten desshalb die Hülfsvereine, wie der Verfasser mit Recht nachweist, gar keinen rechtlichen Anspruch, vom Feinde in Feindesland für neutral und unverletzlich erachtet zu werden, und sie hatten keinen Grund, sich zu beschweren, — wie dies namentlich auch von Hülfsvereinen der neutralen, im Kriege nicht mitbegriffenen Länder geschehen ist, wenn etwa ihr Material, selbst ihre Ambulanzen als Kriegsbeute behandelt und deren Personal zu Gefangenen gemacht worden sein sollte. Die Genfer Convention hatte wie gesagt nur die staatlichen Feldlazarethe der kriegführenden Mächte und deren amtlich angestelltes Personal für neutral erklärt. Um so nothwendiger aber erscheint es, auf die oben erwähnten Forderungen der Würzburger und Pariser Conferenzen zurückzukommen, und bei einer demnächstigen Revision der Genfer Convention diese wesentliche Lücke auszufüllen. Die freiwillige Hülfsthätigkeit hat einmal eine Bedeutung und einen Umfang gewonnen, wie man sie auch nach dem Kriege des Jahres 1866 noch nicht ahnen konnte, und man wird in einem etwa kommenden Kriege auf ihre Mitwirkung weder verzichten wollen, noch verzichten dürfen. Die nothwendige Bedingung aber einer erfolgreichen und gesicherten Mitwirkung der-

selben liegt in der anerkannten Neutralität sowohl des Personals der Hülfsvereine, wie des sämmtlichen von demselben zur Unterstützung der Verwundeten und Kranken herbeizuführenden Materiales.

Im zweiten Abschnitte betrachtet der Verfasser die Stellung der freiwilligen Hülfe innerhalb der staatlichen Einrichtungen, und er unterwirft hier vor Allem einer eingehenden Beleuchtung und Kritik die kgl. preussische Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde vom 29. April 1869, deren zehnter Abschnitt auch der freiwilligen Krankenpflege ihre bestimmte Stellung und ihre Grenzen anzuweisen sucht. Dass diese Kritik keine geradezu oppositionelle ist, geht schon daraus hervor, dass er als allgemein anerkannten Grundsatz aufstellt, die freiwillige Hülfe im Kriege vermöge nur dann eine gedeihliche Wirksamkeit zu entfalten, wenn sie sich den militairischen Sanitätsanstalten entweder einfügt, oder sich doch eng an dieselben anschliesst. „Als zwei getrennte Factoren, jeder selbstständig handelnd für den gleichen Zweck, lähmen sie einander in ermüdenden Competenzstreitigkeiten, während deren der Kranke, der Verwundete, denen die Hülfe gilt, verschmachtet, obwohl rings um reichliche Quellen fliessen." In dem grossen amerikanischen Kriege hatte bekanntlich bei dem gänzlichen Mangel eines wohlgeordneten, vorher bereitgehaltenen militairischen Sanitätswesens die freiwillige Hülfsvereinsthätigkeit die gesammte Pflege der Verwundeten und Kranken der Armeen übernommen, und was sie dort geleistet hat, ist bekannt genug. Dass bei uns, die wir ein vollständiges, wenn auch für sich allein nicht genügendes Militairsanitätswesen besitzen, von einer blossen Nachahmung amerikanischer Einrichtungen nicht die Rede sein kann, und dass die erforderliche einheitliche Leitung nur in einem engen Anschluss, ja in einem Einfügen der Hülfsvereinsthätigkeit an und in das staatliche Militairsanitätswesen gefunden werden kann, bedarf keines Beweises. Deshalb fordert der Verfasser aber auch eine viel strengere Organisation des gesammten Hülfsvereinswesens, namentlich aber der zur Mitwirkung auf dem Kriegsschauplatze bestimmten freiwilligen Sanitäts- und Nothhelfercorps und deren feste Unterordnung unter die militairischen Behörden. Die Freiwilligkeit derselben darf nur in dem Entschlusse bestehen, sich der Hülfsthätigkeit im Kriege zu unterziehen. „Einmal eingetreten, giebt es nur noch Pflichten zu erfüllen; ob unentgeldlich, ob gegen Löhnung, das gilt dann ganz gleich. Der Lohn des freiwillig Dienenden liegt in dem Bewusstsein, eine edle That vollbracht zu haben. Er prüfe sich im Voraus allen Ernstes, ob er befähigt zu so schwieriger, mühseliger und selbst gefahrbringender Arbeit; erkennt er sich für berufen, wohlan, dann trete er ein in die Reihen der Helfer; dann aber bindet ihn die Pflicht, wie den Soldaten der Eid an die Fahne" etc. „Ohne Festhalten dieser Grundsätze wird die freiwillige Hülfe auf dem Kriegsschauplatze niemals den Anforderungen entsprechen können, welche die Humanität an dieselbe zu stellen berechtigt ist. Ohne ein bestimmtes Reglement wird dieser Erfolg nicht zu erreichen sein."

Auf der anderen Seite aber fordert der Verfasser auch wieder eine grössere Selbstständigkeit und Bewegungsfreiheit für die Hülfsvereine selbst, besonders in Beziehung auf die Verwaltung ihrer Depots, wie der Vertheilung ihrer Gaben, überhaupt aber ein viel einigeres Zusammengehen der Vereine mit den obersten Militairbehörden, mit dem von der Regierung

ernannten Militairinspecteur und Commissär der freiwilligen Krankenpflege und den von diesem zu ernennenden Delegirten. Es würde viel zu weit führen, wollten wir hier in Einzelnes eingehen. Um so mehr aber empfehlen wir gerade diesen, auf reicher Erfahrung gegründeten Abschnitt der Schrift allen Betheiligten, und begnügen uns, nur noch den Schluss desselben anzuführen, in welchem der Verfasser als Aufgaben für den Bund der Vereine zur Pflege auf diesem Gebiete bezeichnet: 1) mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln und unter Darlegung der gemachten Erfahrungen an entscheidender Stelle auf eine Revision der Instruction vom 29. April 1869 zu dringen, insonderheit die Stellung des Militairinspecteurs und seiner Delegirten, sowie die Wahl, Eintheilung und Befugnisse der letzteren betreffend, und 2) für sich selbst die Mitwirkung der gesammten freiwilligen Hülfe zu erwirken, die sie mit begründetem Rechte vermöge der ihnen innewohnenden Sachkenntniss und der sie belebenden Kraft beanspruchen dürfen.

Der dritte Abschnitt, „die Stellung der freiwilligen Hülfe aus neutralen Ländern“, giebt uns zunächst eine sehr vollständige und interessante Aufstellung alles dessen, was im letzten deutsch-französischen Kriege von Seiten der neutralen Länder auf dem Felde der freiwilligen Hülfe geleistet worden ist. So anerkennenswerth aber auch diese Leistungen sind, in deren Folge enorme Summen Geldes, grosse Massen von Material aller Art unter Betheiligung zahlreicher, dem Dienste der freiwilligen Krankenpflege sich bereitwilligst widmender Personen, zum Besten der Verwundeten und Kranken verwendet worden sind, so muss man doch auch hier auf das Lebhafteste bedauern, dass die wirklichen Erfolge so wenig im Verhältniss gestanden haben zu den aufgewendeten Mitteln an Geld, Material und persönlichen Opfern. Missstimmungen aller Art und Klagen auf Seiten der Neutralen sind denn auch laut genug geworden. Manche Fehler, die hier vorgekommen sind, mögen durch das ganz Neue solcher neutralen Mitwirkung in einem so furchtbaren Kriege, wie durch den Drang der Kriegsereignisse selbst ihre Erklärung und Entschuldigung finden. Der Hauptgrund lag jedoch auch hier einestheils in einem gänzlichen Missverstehen der Genfer Convention, demzufolge jeder Hülfsverein neutraler Länder wähnte, auch auf dem Kriegsschauplatze volle Neutralität von Seiten beider kriegführenden Mächte beanspruchen zu können, wozu, wie schon früher erwähnt, die Genfer Convention in keiner Weise berechtigt, und anderentheils in dem Umstande, dass es in den neutralen Ländern noch mehr als bei uns an der streng geordneten, schon in der Friedenszeit vorbereiteten Organisation der Hülfsvereine, die demnach auf internationale Anerkennung hätten Anspruch machen können, gänzlich fehlte. Soll in einem zukünftigen Kriege die Mitwirkung auch der neutralen Länder bei der freiwilligen Hülfe sich eines vollkommneren Erfolges erfreuen, so müssen, wie der Verfasser mit Recht hervorhebt, schon in Friedenszeiten die Hülfsvereine allüberall fest und einheitlich organisirt sein und in internationaler Verbindung unter einander stehen, und es müssen bei ausbrechendem Kriege die Hülfsvereine der neutralen Länder sich der einen und der anderen der kriegführenden Mächte eng anschliessen, und haben nur von diesen ihre, dann auch allseitig anzuerkennenden Legitimationen zu erhalten. Der Verfasser weist hierbei dem Genfer internationalen Centralcomité, das auch im letzten Kriege sich in so mannichfacher Weise

höchst verdient gemacht hat, eine bevorzugte Stellung ein, und so mancherlei Schwierigkeiten auch der Ordnung dieser Verhältnisse noch entgegenstehen mögen, so beachtenswerth müssen wir seine desfallsigen Vorschläge erachten, und dieselben dürften auf der nächsten internationalen Conferenz der Hülfsvereine einen der wichtigsten Gegenstände der Verhandlungen abgeben.

Es ist wiederholt darauf hingewiesen worden, wie wichtig, ja wie unerlässlich nothwendig es für eine wahrhaft erfolgreiche Wirksamkeit der Hülfsvereine ist, dass dieselben schon in Friedenszeiten alles Erforderliche für ihre etwaige Kriegsthätigkeit vorbereiten. Die grösste Schwierigkeit für die Hülfsvereine liegt aber darin und wird stets darin liegen, eine hinlängliche Theilnahme auch während der Friedenszeiten, die wir doch alle möglichst langwährend wünschen müssen, wach und lebendig zu erhalten. So allgemein und so opferbereit auch die Theilnahme an der Hülfsvereinssache während des letzten Krieges war, und so sicher man auch auf eine ähnliche Theilnahme wieder mag rechnen können, sobald unglückseliger Weise die Kriegsfackel wieder einmal sollte geschwungen werden, so allgemein hat man doch auch die Erfahrung gemacht, dass, sobald der Krieg einmal zu Ende war, nicht nur alsbald die ausserordentlichen Gaben und Beiträge plötzlich zu fliessen aufhörten, sondern auch die meisten während des Krieges überall enstandenen Hülfsvereine sich alsbald wieder auflösten, und auch die auf bereits festerer Grundlage bestehenden wenigstens die Zahl ihrer ständigen Mitglieder sich rasch vermindern sahen. Nur allzuviele, ja die meisten wähnten, nun der Krieg vorüber sei, bedürfe es auch keiner Hülfsvereine mehr. Und doch ist nichts sicherer, als dass die Hülfsvereine nie das werden leisten können, wozu sie berufen und bestimmt sind, wenn sie nicht schon in Friedenszeiten eine stete Thätigkeit unterhalten und für den etwaigen Krieg alles Nöthige auf das Sorgsamste vorbereiten. Soll es aber gelingen, die Theilnahme für die Hülfsvereine auch im Frieden wach und lebendig zu erhalten, so sind dazu vor Allem zwei wichtige Bedingungen erforderlich, nämlich erstens eine richtige Organisationsweise der Hülfsvereine, und zweitens eine bestimmte und zweckmässige Friedensthätigkeit derselben, und diesen beiden Gegenständen sind die zwei letzten Abschnitte der Schrift unseres Verfassers gewidmet.

Die gegenwärtige Organisation der deutschen Hülfsvereine hat das unbestreitbare Verdienst, die Thätigkeit der Hülfsvereine in zweckmässiger Weise centralisirt zu haben. In den grösseren deutschen Staaten sind die einzelnen Localvereine zu Bezirks- und Provinzialvereinen verbunden, die in dem Landesvereine ihr gemeinsames Band haben, und selbst die verschiedenen Landesvereine haben einen gemeinsamen Mittelpunkt in dem Centralcomité sämmtlicher deutschen Hülfsvereine, das in der Hauptstadt des neuen deutschen Reiches seinen Sitz hat. Diese Centralisation war, Dank dem guten Willen aller Betheiligten, erst kurz vor dem letzten Kriege zu Stande gekommen, und Niemand wird bestreiten wollen, dass man gerade ihr zum grossen Theil die Erfolge der Hülfsthätigkeit während des letzten Krieges zu verdanken hat. Nichtsdestoweniger trägt diese Organisation in nicht gerade nach allen Seiten hin vortheilhafter Weise den Stempel ihrer Entstehung. Sie hat etwas Autokratisches, selbst Usurpatorisches an sich, das hier vielleicht am wenigsten passt, wenn es sich auch vollkommen

erklären, in gewissem Betrachte selbst rechtfertigen lässt. Fast überall waren die Hülfsvereine durch den Eifer einzelner, für die Zwecke der Genfer Convention hochbegeisterter Männer hervorgerufen worden, die sich andere Gleichgesinnte zugesellten, und man kann es ihnen nur Dank wissen, wenn sie die Leitung der Allen so neuen Sache in sicherer Hand hielten. Hier und da hatten auch die Regierungen ein warmes Interesse für die Angelegenheit gezeigt, und es waren die leitenden Comités unter ihrer Mitwirkung gebildet worden. So hatten wir einen vollständigen Generalstab bevor noch eine Armee vorhanden war. Hülfsvereine lassen sich aber weder bilden noch commandiren wie Armeen. Wo alles nur auf den guten Willen der Betheiligten ankommt, da muss volles, unbedingtes Vertrauen in die Führer herrschen, und dieses Vertrauen pflegt man, namentlich heutzutage, wo Selbstverwaltung und Selbstregierung in allen Kreisen gefordert wird, nur solchen zu schenken, an deren Wahl man in einer oder der anderen Weise mitbetheiligt ist. Es wird kaum bestritten werden können, dass die oben kurz skizzirte Entstehungsweise der leitenden Comités der Hülfsvereine eine Hauptursache davon war, dass während des letzten Krieges zum grössten Nachtheil der Sache neben den officiell anerkannten Hülfsvereinen so manche andere isolirte und selbstständige Vereine zu gleichem Zwecke sich bildeten, oder dass auch die unter einander verbundenen sich vielfach so schwer und so widerwillig den doch so nothwendigen Anordnungen der obersten Leitung fügten, wie diese selbst wieder Anstand nahm, mit dem nöthigen Nachdruck überall da einzugreifen, wo ein solches Eingreifen entschieden im Interesse der Sache gelegen hätte.

Der Schwerpunkt der Hülfsvereinsthätigkeit wird und muss stets in den Localvereinen liegen. Hier giebt sich auch die Verwaltungsform von selbst. Die Generalversammlung sämmtlicher Mitglieder wählt aus ihrer Mitte den Vorstand des Vereins, und es ist nur Sorge dafür zu tragen, dass neben einem zeitigen Wechsel der betreffenden Persönlichkeiten, durch welchen die rege Theilnahme nur gefördert werden kann, doch auch die nöthige Stetigkeit der Verwaltung gesichert werde. Es gilt jetzt nur, die Localvereine in zweckmässigster Weise unter einander und zu einem wohlgeordneten Ganzen zu verbinden. Nichts liegt näher, als dass die sämmtlichen Localvereine eines Regierungsbezirks durch Delegation einen Ausschuss bilden, der den Vorstand des Bezirksvereins wählt und in gleicher Weise überwacht, wie der Vorstand des Localvereins von der Generalversammlung gewählt und überwacht wird; dass in derselben Art aus den Ausschüssen der verschiedenen Bezirksvereine einer Provinz ein Ausschuss zur Wahl und Ueberwachung des Vorstandes des Provinzialvereines hervorgeht, und dass endlich in ganz analoger Weise das Centralcomité des Landesvereins durch die Ausschüsse der Provinzialvereine gewählt wird. Man hat nicht zu fürchten, dass auf diesem Wege andere Persönlichkeiten zur Leitung der Hülfsvereine werden berufen werden, als die auch bisher schon mit so grosser Aufopferung und in so uneigennütziger Weise sich demselben gewidmet haben, allein es ist unverkennbar, dass dieselben, auf solche Weise berufen und vom allgemeinsten Vertrauen getragen, mit ungleich grösserer Macht ausgerüstet und im Stande sein würden, eine viel erfolgreichere Wirksamkeit zu entfalten. Noch höher aber dürfte der Einfluss solcher Organisation auf die

Belebung des gesammten Hülfsvereinswesens anzuschlagen sein, denn nur bei ihrer Durchführung dürfte es gelingen, immer weitere Localvereine zu bilden und dieselben auch in Friedenszeiten in reger Thätigkeit zu erhalten. Wir können uns deshalb auch mit diesen Reorganisationsvorschlägen unseres Verfassers, die wir in aller Kürze zu skizziren versucht haben, in allem Wesentlichen nur vollkommen einverstanden erklären.

Die zweite Bedingung, die erforderlich erscheint, wenn die Theilnahme für die Hülfsvereine auch im Frieden wach und lebendig erhalten werden soll, besteht, wie erwähnt wurde, in einer bestimmten und zweckmässigen Friedensthätigkeit derselben. Dieselbe muss aber eine solche sein, die auf der einen Seite zwar eine Vorbereitung für den Krieg ist, auf der anderen doch auch für sich ihren Werth hat und bestimmte sichtbare Erfolge verspricht. Man hat in dieser Hinsicht mancherlei zum Theil auch sehr abwegige Vorschläge gemacht, denen unser Verfasser in seinem letzten Abschnitte mit scharfer Kritik entgegentritt. Um so wärmer befürwortet derselbe die Heranbildung und Bereithaltung weltlicher Krankenpflegerinnen als die Hauptaufgabe der Hülfsvereine im Frieden. Das Bedürfniss nach besserer und reichlicherer Krankenpflege ist ein allgemein anerkanntes, und wo immer man die Sache mit Eifer und richtigem Verständniss angegriffen hat, erfreut man sich auch jetzt schon schöner Erfolge. Es gilt aber in weit grösserem Umfange für die Heranbildung tüchtig geschulter Krankenpflegerinnen zu sorgen, und eigene Bildungsanstalten für dieselben zu schaffen. Bei dem hohen Werth, den man heutzutage mit allem Recht einer richtigen Krankenpflege sowohl zur Heilung wie zur Verhütung von Krankheiten beilegt, geht man durchaus nicht zu weit, wenn man verlangt, dass selbst in jedem Dorfe eine tüchtig geschulte Krankenpflegerin sich finden müsse. Nur auf diesem Wege wird man dahin gelangen, im Falle eines wieder ausbrechenden Krieges über eine wenigstens einigermaassen genügende Anzahl schon vorgebildeter Krankenpflegerinnen verfügen zu können, denen sich dann die weiter erforderlichen freiwilligen Kräfte leicht und mit Erfolg anfügen werden. Zur Ausbildung solcher Krankenpflegerinnen bedarf es aber auch besonderer Vereinslazarethe, und die grösseren Provinzial- und Landesvereine sollten sich die Herstellung solcher Bildungsanstalten, die zugleich Mutterhäuser und Asyle für durch Alter oder Krankheit selbst unterstützungsbedürftig gewordener Krankenpflegerinnen sein würden, ganz besonders angelegen sein lassen.

So warm jedoch unser Verfasser gerade diese Friedensthätigkeit der Hülfsvereine, die auch wir für die wichtigste erachten, befürwortet, ebenso entschieden verwirft er die Heranbildung und Bereithaltung etwaiger freiwilliger Sanitäts- und Nothhelfercorps schon in Friedenszeiten, wie dieselben von verschiedenen Seiten empfohlen und von manchen Vereinen, wie namentlich dem badischen Männerhülfsverein, aber auch von den Turnvereinen des Grossherzogthums Hessen u. s. w. schon wirklich ins Leben gerufen worden sind. Es ist dies der einzige Punkt, in dem wir mit dem Verfasser nicht übereinstimmen können, wenn wir auch manchem der Gründe, die er dagegen anführt, nicht alle Anerkennung versagen wollen. Er fürchtet vor allem, dass die Sache leicht in leere Spielerei ausarten möge. Es wird dann eben darauf ankommen, dass man die Sache auf die rechte Weise angreift. Sein Vergleich mit den früheren Stadtwehren traurigen Angedenkens scheint uns

nichts weniger als zutreffend. Diese Stadtwehren waren freilich in keinerlei Beziehung eine Vorschule für den Krieg; was aber in den freiwilligen Sanitätscorps während des Friedens gelernt und geübt wird, ist gerade das, was bereits geübt und gelernt sein muss, wenn solche Sanitätscorps bei einem vielleicht plötzlich ausbrechenden Kriege wahrhaft erspriessliche Dienste leisten sollen, und was sich nicht so im Handumdrehen lernen und einüben lässt. Wenn aber unser Verfasser meint, dass sich solche freiwillige Sanitätscorps doch nur aus jüngeren Leuten recrutiren könnten, die, sobald sie in das Alter für den Militairdienst treten, alsbald das freiwillige Sanitätscorps zu verlassen genöthigt wären, so mag dies für Viele zugestanden werden; es spricht aber nicht gegen die Sache selbst. Es werden Gottlob auch Tausende von Soldaten ausgebildet, die niemals vor den Feind kommen. An dem, was man gelernt und geübt hat, trägt man bekanntlich nicht schwer, und nicht selten nützt es auch zu anderen Dingen, als wozu es ursprünglich erlernt war. Unsere überall verbreiteten Turnvereine, die anfangs nur ganz im Allgemeinen die allseitige Ausbildung und Kräftigung des Körpers in das Auge gefasst hatten, zeigen in unseren Tagen eine entschiedene Neigung, sich auch für besondere praktische Zwecke nutzbar zu machen, sei es in Vorbereitung für den Kriegsdienst, sei es in Bildung von Feuerwehren oder dergleichen mehr. Wie nahe liegt es hier, dass sie speciell auch die Vorbereitung für den freiwilligen Sanitätsdienst im Felde in den Kreis ihrer Thätigkeit ziehen, und nicht nur, soweit dies hierzu erforderlich, über Krankentransporte, Krankenpflege, Verbandlehre u. s. w. sich unterrichten lassen, sondern auch praktisch in allen diesen Dingen sich einüben.

Auch unser Verfasser will übrigens, dass die Hülfsvereine, neben der Errichtung von Unterrichtscursen für weltliche Berufspflegerinnen in den Vereinslazarethen, während des Wintersemesters auch noch allgemeine und regelmässig zu haltende populäre Vorträge über Krankenpflege, Krankentransporte und Verbandlehre, sowie über die wichtigsten Capitel der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege, wo nöthig mit praktischen Demonstrationen und Uebungen veranstalten. Indem wir hierin mit dem Verfasser wieder ganz übereinstimmen, möchten wir in Bezug auf die öffentliche Gesundheitspflege den Hülfsvereinen und namentlich den mit denselben verbundenen patriotischen Frauenvereinen ihre Ziele selbst noch etwas weiter stecken. In anderen Ländern, wie in England, Nordamerika, aber auch hier und da schon bei uns bestehen bekanntlich besondere Vereine zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege, an denen sich vorzugsweise auch die Frauen betheiligen, und die es sich zur speciellen Aufgabe machen, einerseits die mannigfachen Schäden und Gebrechen, in deren Folge noch ein so grosser Theil namentlich unserer Armenbevölkerung Gesundheit und Leben einbüsst, aufzuspüren und aufzudecken, wie andererseits durch Rath und That auf deren Beseitigung hinzuwirken. Unsere Hülfsvereine sind recht eigentlich dazu gemacht, diese für das gesammte Volkswohl so wichtigen Aufgaben zu lösen. Während sie im Verein mit den patriotischen Frauenvereinen für die Heranbildung der nöthigen Anzahl von tüchtigen Krankenpflegerinnen sorgen, und die letzteren unter ihrer speciellen Aufsicht besonders auch in der Armenkrankenpflege verwenden, werden sie in zahllosen Fällen alles das im Einzelnen und aus eigener Anschauung kennen

lernen, was dem Gesundwerden und dem Gesundsein noch so vielfach hemmend in den Weg tritt, wie sich ihnen andererseits reichliche Gelegenheit bieten wird, schon durch Belehrung und Rath, aber auch durch thätige Hülfe unendlich viel Gutes zu stiften. Erst wenn diese weitere Aufgabe ernst in das Auge gefasst und in Angriff genommen wird, werden auch die Mitglieder unserer Vereine, soweit sie daran thätig betheiligt sind, selbst das Bedürfniss nach eigner, richtigerer und gründlicherer Belehrung über Fragen der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege empfinden, und werden dann gewiss gern jenen beabsichtigten populären Vorträgen ihre volle Theilnahme zuwenden, wie auch die Turner oder sonstigen jungen Leute, erst wenn sie zu einem freiwilligen Sanitätscorps zusammengetreten sind, den Vorträgen über Verbandlehre, Krankentransport und Krankenpflege den erforderlichen Eifer entgegenbringen werden.

Es ist hier nicht der Ort, diesen Gegenstand weiter zu verfolgen. Mögen die hier geäusserten Gedanken von Anderen weiter erwogen werden. Die vorliegende Schrift aber, die mit ihrem reichen Inhalt auch hierzu die Veranlassung gab, empfehlen wir nochmals auf das Angelegentlichste allen denen, die für das Hülfsvereinswesen und das Gemeinwohl überhaupt ein warmes Interesse hegen.

Edward John Waring, M. D.: **Hüttenhospitäler, ihre Zwecke, ihre Vorzüge und ihre Einrichtung.** Mit einem Nachtrag von Dr. W. Mencke. Nebst einer lithographischen Tafel. Berlin 1872. 58 S. — Besprochen von Dr. Spiess sen.

Es ist ein schöner Zug in unserer nach allen Richtungen so strebsamen Zeit, der dahin geht, Noth und Elend zu lindern und Hülfe zu bringen, wo immer das Bedürfniss nach solcher sich fühlbar macht. Es genügen nicht mehr die grossen, zum Theil prachtvollen Hospitäler unserer Städte; auch die vielfach vorhandenen Kreislazarethe, vorzugsweise für die Bewohner des flachen Landes bestimmt, sind für gar manchen Kranken und Leidenden nur schwer oder gar nicht erreichbar. Es gilt jetzt vielmehr, dem Schwerkranken, der oft in seiner ärmlichen ländlichen Wohnung und unter sonst ungünstigsten Verhältnissen kaum auf Rettung und Heilung hoffen dürfte, die nöthige Lazarethpflege und Hülfe gleichsam vor seine Thür zu bringen. Das ist der Sinn und die Absicht der „Hüttenhospitäler“, wie sie in England seit etwa 10 bis 12 Jahren schon in ziemlich beträchtlicher Anzahl erbaut und eingerichtet worden sind, die sich mehr und mehr der allgemeinen Gunst des Publicums erfreuen und als deren Anwalt und Förderer der Verfasser der vorliegenden kleinen Schrift mit grosser Wärme sich kundgiebt. In überzeugender Weise zeigt derselbe, welch ein Segen solche für einen Umkreis von etwa 6000 Bewohner bestimmte, mit 6 bis 8 Betten ausgerüstete und gut geleitete Hüttenhospitäler für die Landbewohner sind; er hebt aber auch die zahlreichen und nicht genug zu schätzenden Vortheile hervor, die daraus für den oft so geplagten und in seiner Wirksamkeit so vielfach gehemmten Arzt ländlicher Bezirke erwachsen, und, was am Ende die Hauptsache ist, er bleibt auch dafür den Beweis nicht schuldig, wie leicht das System der Hüttenhospitäler sich überall aus- und durchführen lässt, wenn man es nur in richtiger, d. h. in bescheidener und praktischer Weise anfasst.

Dr. Mencke, dem wir die Uebersetzung und Herausgabe des interessanten Schriftchens verdanken, hatte schon früher, ehe man in England solche Hüttenhospitäler eingerichtet hatte, denselben Gedanken gefasst und für dessen Verwirklichung gearbeitet; und es ist ihm denn auch gelungen, wenn auch erst nach Ueberwindung mancher Schwierigkeiten, die wohl in der gänzlichen Neuheit der Sache, sowie in örtlichen Verhältnissen ihren Grund hatten, ein solches Hüttenlazareth in seinem Wohnorte Wilster (im Holsteinischen) zu erbauen. In einem Anhang der Schrift unter dem Titel: „Das Krankenpflegehaus in Wilster, seine Entstehung, Einrichtung und einjährige Thätigkeit," giebt er einen genauen Bericht darüber, die beigegebene lithographische Tafel lässt die einfache, aber durchweg zweckmässige Einrichtung des hierzu eigens erbauten Hauses erkennen.

Hervorheben möchten wir hier noch einen Unterschied, der in dieser Beziehung zwischen England und Deutschland besteht und auf welchen auch Dr. Mencke mit Recht aufmerksam macht. In England werden diese Hüttenhospitäler, wie so viele andere ähnliche Anstalten, meist durch Schenkungen und Beiträge einzelner wohlhabender Gutsbesitzer hervorgerufen und unterhalten, die dadurch dann das Recht erwerben, Kranke in das Hospital einzuweisen. In unseren Verhältnissen dagegen würden wir auch in dieser Beziehung weit mehr auf die freie und allgemeine Vereinsthätigkeit angewiesen sein, die aber auch hierfür vollkommen genügen würde. Dr. Mencke weist hierbei mit Recht namentlich hin auf die Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, und die mit ihnen so enge verbundenen patriotischen Frauenvereine, die ja die Ausbildung von Krankenpflegerinnen als eine ihrer wichtigsten Friedensaufgaben betrachten. „Vereine — sagt er —, welche sich für die Krankenpflege interessiren, würden in solchen Hüttenlazarethen die beste Gelegenheit haben, unter Anleitung des Arztes geeignete Persönlichkeiten als Krankenpflegerinnen auszubilden, und dem Districte auf diese Weise zu mindestens einer bis zwei gut geschulten Wärterinnen verhelfen, deren eine in der Regel Beschäftigung im Krankenpflegehause finden würde. Verbreiten sich, wie es zum Segen der Menschheit und zum Heil der Aerzte zu hoffen ist, diese Anstalten districtsweise über ganz Deutschland, so würden zur gleichmässigen Versorgung aller Gegenden Deutschlands mit Hospitalbehandlung 5000 solcher Anstalten entstehen, welche im Falle eines Krieges im Stande wären, 5000 Wärterinnen bester Qualität zur Disposition zu stellen. Diese Wärterinnen wären dann nicht nur mit der Bereitung von Speisen und Getränken, mit den verschiedenen Formen der Diät, mit der Handhabung der wirklichen Ordnung und Reinlichkeit und mit der Wartung der Kranken, der Wärmemessung und Bereitung der Bäder vertraut, sondern auch gewohnt, dem Arzte bei Verbänden und chirurgischen Eingriffen eine hülfreiche Hand zu leihen, und da sie in Friedenszeiten in regelmässiger Thätigkeit sich gewöhnt hätten, den Willen der Aerzte zu vollziehen und mit Kranken jeder Art umzugehen, so würden sie sich als nützliche Personen in Zeiten des Krieges im Dienste des Vaterlandes in den Lazarethen verwenden lassen." Wir schliessen uns mit Freuden diesen Ansichten an und hegen die Ueberzeugung, dass Keiner, dem das Wohl und Wehe seiner Mitmenschen am Herzen liegt, das mit so warmer Begeisterung geschriebene Schriftchen unbefriedigt aus der Hand legen wird.

Zur Tagesgeschichte.

Die hygienische Section auf der 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Leipzig.

Wenn die Sectionen für öffentliche Gesundheitspflege bei den Naturforschertagen auch weiter keinen Zweck hätten, als dass sie Gelegenheit böten, der öffentlichen Meinung ein Mal darauf hin den Puls zu fühlen, wie warm das Herz, zum wenigsten der Nächstbetheiligten für die Anforderungen der Hygiene schlägt, so würden sie auch damit die Berechtigung zur Existenz sich erstritten haben. Ja, wir müssen offen gestehen, dass abgesehen vom sachlichen Inhalt in jedem Jahre uns die Frage zunächst interessirt, in welche Kreise die Section ihre propagandistische Thätigkeit hineintragen wird, und wenn wir dann zu constatiren im Stande sind, dass die Wellen, die in dem Meere unseres hygienischen Stilllebens durch den ersten kühnen Wurf in Frankfurt a. M. erregt sind, in immer grösseren Peripherien sich ausdehnen, und hier und da bereits festes Land zu erreichen scheinen, so gehen wir zufrieden mit den Ergebnissen der jeweiligen Section nach Hause. Nach dieser Seite hin hat uns Leipzig vollauf zu Genüge gethan. Und so nach dieser kurzen Vorbemerkung medias in res!

Wir brauchen den Leser dieser Vierteljahrsschrift nicht daran zu erinnern, dass in Rostock zur Vorbereitung von Fragen für die 1872er Section eine Commission erwählt, ebensowenig, wie wir ihm die seiner Zeit veröffentlichten Vorschläge ins Gedächtniss zu rufen nöthig haben. Wir wollen ihm dafür gleich mittheilen, dass diese Vorschläge in strengster Reihenfolge Seitens der Leipziger Section acceptirt sind; nicht zwar ohne eine geringfügige Opposition von derselben wohlbekannten Seite, die in so tragikomischer Weise seit einer Reihe von Versammlungen in der Section für öffentliche Gesundheitspflege zur Geltung zu kommen sucht, aber doch mit einer so eclatanten Uebereinstimmung der übergrossen Majorität, dass die Praxis durch eine gewählte Commission Fragen vorbereiten zu lassen auch dies Mal als bewährt und erfolgreich anerkannt wurde. Nachdem nicht ohne Mühe, indem einige Herren ablehnten, Dr. Sachs (Halberstadt) zum Vorsitzenden der Section erwählt war, und nachdem derselbe behufs Förderung der Debatte sich einige geschäftliche Bestimmungen hatte genehmigen lassen, gelangte Herr Baurath Hobrecht aus Berlin zum Wort, um über die Frage:

> „Welche besondere gesetzliche Bestimmungen hat die öffentliche Gesundheitspflege von den Baupolizeiordnungen grösserer Städte zu fordern,“

das Referat zu erstatten. Wir waren, offen gestanden, begierig zu erfahren, in welcher Weise der Herr Referent seine Aufgabe über ein so weitschichtiges

Thema, bei dem man de omnibus rebus et quibusdam aliis reden konnte, angreifen würde. Sehr geschickt schnitt sich derselbe indessen ein Stück heraus, in dem allerdings, zumal wenn die Frage hauptsächlich auf „grössere" Städte bezogen wurde, die dringendsten Anforderungen enthalten waren. Man sah an der Behandlung der Frage, dass auch Referent von der brennendsten Noth seiner Vaterstadt, der Wohnungsnoth, die zugleich so viele hygienische Missstände hervorruft, mächtig ergriffen war, und dass es ihm, und wie wir meinen mit Recht, darauf ankam, die energischsten Abhülfsmaassregeln, die getroffen werden müssen, nicht ohne die nöthige hygienische Fürsorge sich vollziehen zu sehen. Doch lassen wir zunächst den Referenten reden!

In allen civilisirten Ländern, begann er, sei das Recht des Einzelnen zur Bebauung gesetzlich beschränkt; wenn das öffentliche Interesse hierbei mit dem Privatinteresse in Conflict komme, so stünde das erstere voran. Entweder seien diese Beschränkungen durch Gesetze für die einzelnen Fälle festgestellt (so in England, Württemberg etc.) oder das Gesetz enthalte nur allgemeine Bestimmungen, auf Grund derer Seitens der Ortsbehörden Baupolizeiverordnungen erlassen würden. Solcher Beschränkungen des Bebauungsrechtes gäbe es nach vier Richtungen hin, nach sicherheitspolizeilicher, verkehrspolizeilicher, feuerpolizeilicher und endlich gesundheitspolizeilicher Seite. Man könne vielleicht sagen, dass über dieses Capitel die ersten hygienischen Bestimmungen im Staate getroffen seien, indessen in durchaus nicht zureichender Weise, zumal die meisten Baupolizeiverordnungen ohne jede Concurrenz der Aerzte erlassen seien. Der Inhalt dieses hygienischen Capitels sei aber ein so grosser, dass man nur einen Theil behandeln könne; Fabrikanlagen mit den an sie zu stellenden hygienischen Forderungen, Höhe der Strassen, Luft und Licht in denselben, Höhe der Wohnräume, Bewohnung von Dachräumen und Kellern und unzähliges Andere sei in der Frage mit enthalten; er wolle jedoch die Aufmerksamkeit der Versammlung nur auf vier ihm besonders wichtig scheinende Punkte richten. Auch dabei müsse er betonen, dass diese Versammlung nur über allgemeine Bestimmungen sich schlüssig machen könne, und dass man sich ja hüten müsse, in Casuistik zu verfallen. Es komme nur darauf an ein grosses Princip auszusprechen; locale Verhältnisse und Bestimmungen treten mit solcher Energie ein, dass man sich vor zu weitgehenden Ansprüchen hüten müsse und nur minimale Forderungen aufstellen dürfe. Von den oben erwähnten Punkten sei nun der erste die wichtige und besonders für grössere, schnell wachsende Communen brennendste Frage: Wie ist der Uebervölkerung der Städte vorzubeugen?

In England seien verschiedene Bestimmungen getroffen, um der Uebervölkerung, dem overcrowding, entgegenzutreten, indessen bezögen sich dieselben auf ganz andere Verhältnisse, wie z. B. wenn Personen in gewinnsüchtiger Absicht einzelne Räume an zu viel Personen vermiethen etc.; eine eigentliche Wohnungsnoth, wie bei uns, kenne man in der Regel nicht. Bei uns sei dieselbe hervorgerufen durch rapide Bevölkerungszunahme, welcher gegenüber die Bauthätigkeit nicht gleichen Schritt gehalten habe. Man habe Mancherlei zur Steuerung dieser Noth vorgeschlagen. Man habe gemeint, die Commune müsse direct durch Herstellung von Wohnungen eingreifen,

indessen würde damit die Privatbauthätigkeit brach gelegt, und das Schlusscalcül ergebe eine noch geringere Zunahme von Wohnräumen; auch sei ein solcher Anspruch ein vollkommen socialistischer, der nicht zu erfüllen sei; man könne nicht Jedem, der sich keine Wohnung beschafft, eine solche besorgen; ein Jeder müsse die ökonomische Verantwortlichkeit für seine Existenz auch in der Beschaffung einer Wohnung bethätigen. Aber andererseits dürfe die Commune nicht die Hände in den Schooss legen, sie könne etwas Positives leisten; es liege in ihrer Macht, durch Herstellung bequemer Communicationswege (Chausséen, Pferdebahnen, Eisenbahnen) neue dem Centrum der Stadt ferner liegende Gebiete der Privatbauthätigkeit zu erschliessen. Er stelle daher der Versammlung als ersten Punkt zur Debatte:

> „Es ist Aufgabe grösserer Gemeinden zur Vermeidung der Uebervölkerung und der daraus entstehenden sanitären Nachtheile für leichte und ausgiebige Communicationen mit der zur Bebauung geeigneten Umgegend in angemessener Weise zu sorgen."

Ein sehr wichtiger Punkt scheine ihm ferner die Regulirung der Strassen in neu angelegten Stadttheilen zu sein. Das erste sei in der Regel die Aufschüttung des Strassendammes, und die Ausfüllung vorhandener Vertiefungen, was durch Bauschutt, Kehricht, Strassenschmutz etc. bewirkt werde. Freilich geschehe dies meist kostenfrei, aber doch in höchst bedenklicher Weise, da diese Massen mit organischen Resten aller Art gefüllt seien, die alsdann mit Kies be- und verdeckt würden. Nachher baue man daran und darauf, und die nachtheiligen Folgen zeigten sich in erschreckender Weise. Es ist nachgewiesen, dass Brunnen in neuen Stadttheilen das schlechteste Trinkwasser haben; das Regenwasser dringt durch den lockeren Boden hindurch und schwemmt die verderblichen Stoffe in die Trinkbrunnen. Die Cholera habe in Berlin gerade in den neuesten Stadttheilen die meisten Opfer gefordert, eine Thatsache, die in der nachfolgenden Debatte auch von anderer Seite bestätigt wurde. Er ersuche die Mitglieder der Section doch ja ein recht wachsames Auge auf diese Sache zu haben, und nach Möglichkeit, denn ganz werde man den Bauschutt wohl kaum entbehren können, den angeregten Schädlichkeiten zu steuern, und bitte als Punkt 2 zu discutiren:

> „Bei Anlegung neuer städtischer Strassen darf Boden, welcher mit Auswurfstoffen irgend welcher Art gemischt ist, zur Aufschüttung nicht benutzt werden."

In den meisten Baugesetzen resp. Baupolizeiverordnungen werde angeordnet, wie hoch die Keller über dem Grundwasser liegen sollten; leider wird gegen diese Bestimmungen sehr gesündigt, ohne dass darauf geachtet werden kann, denn fast nirgends weiss man etwas über den höchsten Stand des Grundwassers. Es bedarf deshalb, sollen die obigen nützlichen Bestimmungen nicht vollkommen illusorisch bleiben, wohl der dritte Punkt gar keiner weiteren Motivirung:

> „Es ist Aufgabe einer jeden Stadt, den Stand und die Bewegung des Grundwassers durch Beobachtung zu ermitteln und mit Rücksicht hierauf die Höhenlage der Strassendämme und der Kellersohlen über dem höchsten Grundwasser zu bestimmen."

Endlich wünscht Referent, dass noch über die Benutzung von Kellerwohnungen ein Ausspruch der Versammlung erfolge. Die Praxis der Baugesetze und Verordnungen sei darin eine ausserordentlich verschiedene. In Berlin müsse der Boden 1 Fuss über dem höchsten Grundwasserstande liegen, die Decke 3 Fuss über dem Strassenpflaster, der Fenstersturz 2 Fuss über dem letzteren. In Hamburg sollen die Kellerwohnungen Luftzüge erhalten und die Decke $2^1/_2$ Fuss über dem Pflaster sich erheben. Württemberg verbietet nach dem neuen Baugesetze Kellerwohnungen ganz und gar, während Sachsen solche nur nach der Sonnenseite zu gestatten will. In Bayern sollen die Kellerwohnungen mindestens 3 Meter hoch sein und ihre Decke soll 5 Fuss höher als der Strassendamm liegen, und Wiesbaden schliesst dieselben wiederum aus.

Referent hält es bei den gegenwärtigen Verhältnissen nicht überall und für die Dauer möglich, Keller von der Benutzung zu Wohnräumen vollständig auszuschliessen. Schon eine Menge von Geschäften, die auch in der belebtesten Gegend vorhanden sein müssten, aber dennoch eine hohe Miethe nicht ertragen könnten, würden immer versuchen die Keller für sich zu erobern. Die Statistik bestätigt freilich die Insalubrität der Kellerwohnungen durchaus; denn wenn auch für Berlin die Bewohner der vierten Etage die höchste Sterblichkeitsziffer hätten und die Kellerbewohner nur die zweitgrösste, so sprechen doch bei diesem Verhältnisse ganz andere Bedingungen mit. In jenen sei das Proletariat durchweg vertreten, während der Kellerbewohner, Portiers oder Gewerbtreibende, im Durchschnitt zu dem wohlhabenderen Theile der Bevölkerung gehöre. Aus dem „Budiker" gehe oft der Hausbesitzer hervor. Darum müsse man sich über ihre hohe Sterblichkeitsziffer wundern, die in der letzten Zeit noch gestiegen sei (7·9 : 9·2 Proc.). Namentlich aber bestätige dies traurige Ergebniss die Mortalität der Epidemieen. Während das Verhältniss der an epidemischen Krankheiten Gestorbenen zu den anderen im Ganzen wie 40·1 : 59·9 ist, steht es bei den Kellerbewohnern wie 47·2 : 52·9. Bei der Cholera von 1866 sei die Gesammtsterblichkeit 9·2 per mille gewesen, unter den Kellerbewohnern jedoch 11·6.

Alles dies genüge, um der Benutzung von Kellern zu Wohnräumen so energisch, als es möglich sei, entgegenzutreten, und wenn dies auch nur schon aus dem Grunde geschehen, um dem verderblichen Uebereinanderpacken von Menschen wenigstens nach einer Richtung ein Ziel zu setzen. Er empfehle daher als Punkt 4:

„Der Benutzung von Kellern zu Wohnungen ist soweit als möglich entgegenzutreten."

Redner betont zum Schluss, um einem etwaigen Einwande der Unmöglichkeit seiner Anforderungen entgegenzutreten, dass die bestehenden Verhältnisse damit vorläufig nicht erschüttert werden sollten, seine Vorschläge bezögen sich nur auf neue Anlagen, bei denen aber die hygienischen Principien entschieden gewahrt werden müssten.

Nach Vorschlag des Vorsitzenden erfolgte keine Generaldebatte über das Thema, die jedenfalls zu warmen, aber langathmigen Expectorationen geführt hätte, sondern es wurden die vier Hobrecht'schen Sätze einzeln zur Discussion gestellt. Auch hierbei gelang es nicht immer und überall

die einzelnen Redner bei der Stange zu halten, sie hatten Manches auf dem Herzen, was ob mit oder ohne Beziehung herunter musste. Indessen dürfen wir doch schon hier aussprechen, dass im Ganzen rein sachlich discutirt worden ist. Gleich im Anfange führte gegen die von Hobrecht vorgeschlagene Maassregel der Erschliessung neuer Gebiete für die Bebauung ein Redner (Dr. Bernhardi sen. — Eilenburg) aus, dass damit gar nichts gegen die Uebervölkerung ausgerichtet werden könne; man schaffe nur eine Concurrenz der äusseren Stadt gegen die innere, aber dennoch vergrössere man das Centrum und reize nur noch mehr zum Zuzug. Der starke Zuzug sei die Quelle der Uebervölkerung, und diese werde genährt durch den unsoliden Sinn der Bevölkerung, die dem leichten Erwerbe nachjage, und ohne irgend genügende Existenzmittel den Kampf ums Dasein in der mehr Genüsse bietenden Stadt wage. Die Gesetzgebung habe durch die Gewährung voller, bedingungsloser Freizügigkeit den Zustand hervorgerufen, die Gesetzgebung könne durch Erschweren des Zudranges nach grossen Städten allein helfen.

Es ist in dieser Ausführung der naturgemässe Rückschlag nicht zu verkennen, der nach jeder grossen wirthschaftlichen Veränderung uns das Ungewohnte schwerer ertragen lässt, aber dass der Gedanke eines Rückweichens von dem Princip voller Verkehrsfreiheit sogar bei einem früheren Abgeordneten der Fortschrittspartei auftauchen konnte, dass so schnell alle jene Leiden einer an die Scholle fesselnden Gesetzgebung, so schnell jenes ruhelose Gespenst des Schneidergesellen Leidemit vergessen ist, das hat uns doch etwas gewundert. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) opponirte sogleich dem Gedanken, als ob Gesetze den wenn auch richtig von dem Vorredner dargestellten Ursachen der Uebervölkerung abhelfen könnten. Uebrigens seien das politische und volkswirthschaftliche Gesichtspunkte, die hier nicht discutirbar seien. Er erkläre sich ganz mit dem Referenten einverstanden, nur wünsche er, dass man auch die Ueberfüllung der einzelnen Wohnungen berücksichtigen müsse; man solle darauf dringen, dass, wie z. B. in England versucht sei, ein Minimalcubikraum für jeden einzelnen Bewohner durch Gesetz bestimmt werde; zum mindesten könne man an alle die Hand anlegen, welche in irgend einer Weise ein Gewerbe aus der Vermiethung von Wohnungen machten. Er schlage daher zu dem Hobrecht'schen Punkt 1 einen Zusatz vor:

> „Es werden sich zur Verhütung der Uebervölkerung der einzelnen Wohnräume nach dem Vorgange Englands mit sicherem Erfolge genügende Vorkehrungen treffen lassen durch Bestimmungen eines Minimalcubikmaasses für den einzelnen Menschen."

Noch trat Baron v. Mundy auf, welcher der Section die ganze Competenz zur Debattirung unter den Füssen wegnehmen wollte; „die ganze Uebervölkerung mit dem Zudrange des Proletariats nach den grossen Städten sei nur ein Theil der grossen Frage des Pauperismus, sie müsse mit diesem studirt werden, und das könne die Section unmöglich; er schlage kurz Aufhebung dieser Debatte vor." Freilich sind auch die hygienischen Schäden der Uebervölkerung aus dem Pauperismus zu erklären, soll deshalb die hygienische Section nicht diese zu constatiren und von ihrem Standpunkte Maassregeln vorzuschlagen vermögen? Oder lässt sich der Einwand, dass der Pauperismus Schuld habe, nicht fast bei allen hygienischen Missständen machen? Wir erinnern an die Missstände bei Gewerkserkrankungen, bei

Kindersterblichkeit, bei der Ausnutzung jugendlicher Kräfte, soll da nirgends die Hygiene mitzureden haben, bis die grosse Frage des Pauperismus gelöst ist? Wir müssten wahrlich die Verewigung aller dieser Erbsünden fürchten. In der That erinnerte uns die warme und beredte Ausführung des Herrn Baron von Mundy lebhaft an jenes classische Wort Onkel Bräsig's, als im Rahnstädter Reformverein die Ursachen der Armuth discutirt wurden: „Meine Herren! die Armuth kommt von der Pauvreté." Der Referent wies in kurzen, aber treffenden Ausführungen die gemachten Einwände zurück, verwahrte sich dagegen, als ob heute daran zu denken sei, die Freizügigkeit wieder abzuschaffen, lehnte den Standpunkt des Nichtsthun, weil man es nicht radical thun könnte, entschieden ab, und betonte mit Nachdruck, dass die Gemeinden in dem gestellten Antrage nur an eine Pflicht erinnert werden sollen, die sie auszuüben vollkommen in gesetzlicher Lage seien, die leider aber zu oft von ihnen vernachlässigt ist.

Die Section trat dem Antrage des Referenten einstimmig bei, wie sie auch den Zusatz von Varrentrapp, obwohl er etwas unvermittelt zu dem ersteren steht, mit grosser Majorität genehmigte.

Ohne irgend eine nennenswerthe Debatte stimmte ebenso die Section dem zweiten und dritten Antrage zu, letzterem ohne jede Discussion einstimmig, während gegen das Verbot des mit organischen Massen durchsetzten Schutts als Aufhöhungsmaterial das Bedenken geltend gemacht wurde, dass man schwerlich ohne Bauschutt bei Regulirung von Strassen auskommen werde. Referent erkannte die Schwierigkeit an, behauptete aber, dass Bauschutt selbst verhältnissmässig am ungefährlichsten sei, man möge aber die Augen auf diesen Punkt richten, dann werde man finden, welche abscheulichen und verderblichen Massen an Stätten abgelagert würden, die bald darauf als Baugrund benutzt würden. Die Möglichkeit, solchen Schutt auszuschliessen, will er durch seinen Antrag angebahnt haben.

Eine etwas längere Debatte fand bei der Frage nach den Bedingungen, unter welchen Keller zu Wohnräumen erlaubt werden sollten, statt. Man kann jedoch als Resultat derselben hinstellen, dass von allen Rednern die hygienischen Unzuträglichkeiten der Kellerwohnungen anerkannt und deren Bekämpfung betont wurde. Ja es schien einigen der Antrag Hobrecht's nicht weit genug zu gehen; so verlangte der eine, dass auch die Parterrewohnungen, welche mit ihrer Sohle unter dem Strassenpflaster lägen, verboten werden sollten, während ein anderer nicht nur die Keller überhaupt verbieten, sondern auch durch Gesetz festgestellt wissen wollte, dass kein Wohnraum benutzt werden dürfte, der nicht eine Luftisolationsschicht unter sich hätte. Nachdem der Referent nochmals seinen Standpunkt dahin erläutert hatte, dass er nicht Bestehendes mit einem Male umstürzen wolle, sondern nur für Entstehendes die richtigen Grundsätze festzustellen versuche, wurde unter Ablehnung eines Amendements, das darauf hinauslief, Wohnungskeller zu verbieten, soweit sie im Bereiche des Grundwassers liegen, auch der vierte Antrag des Referenten fast einstimmig angenommen. So war man in der Section für einen wichtigen Theil der Baugesundheitspflege zu einem präcisen Ausdruck gekommen; es waren Grundsätze aufgestellt, für deren Verwirklichung nunmehr ein Jeder in seinem Wirkungskreise beharrlich und fest eintreten kann.

Hatte man dieser wichtigen Frage eine und eine halbe Sitzung gewidmet, so erregte kein geringeres Interesse der zweite Punkt der Tagesordnung:

„Ist es gegenüber den bisherigen Erfahrungen gerechtfertigt, die Desinfection bei der Cholera auf das Neue zu empfehlen“ (Referent: Dr. Sander — Barmen),

eine um so wichtigere Angelegenheit, als gewiss im verflossenen Sommer gar mancher Arzt genöthigt war, seiner Ortspolizeibehörde auf die nämliche Anfrage eine bestimmte und bestimmende Antwort zu geben.

Ehe Referent auf die Frage der Desinfection selbst einging, versuchte er zunächst den Standpunkt zu skizziren, auf welchem sich heute die Wissenschaft über die Aetiologie der Cholera befindet. Indem er sich von vornherein gegen jede Vermuthung verwahrt, als ob er selbst etwa eine neue Choleratheorie zum Besten geben wollte, geht er von dem allgemein anerkannten Vordersatz aus, dass die Cholera entschieden eine Infectionskrankheit sei, welche von aussen her dem menschlichen Körper zugebracht würde. Damit ist das Princip der Desinfection, d. h. der Vernichtung des inficirenden Stoffes, durchaus als berechtigt anerkannt. Die weitere Frage ist nur, worauf sich die Desinfection richten soll, wobei es uns nicht abzuschrecken braucht, dass wir über die Natur des Krankheitsgiftes absolut nichts wissen (Cholerapilze seien wohl heute noch ausser Rechnung zu lassen), denn es wird genügen, wenn wir nur, wie bei der Vaccine, den Träger des Agens ermitteln können, und von diesem Gesichtspunkte aus scheint allerdings die Cholera ein sehr angreifbares Object zu sein. Bei anderen Infectionskrankheiten (wie Masern, Scharlach, Blattern) reproducirt der Körper oft wochenlang das Infectionsgift, so dass selbst, wenn man auch die Desinfection der von Kranken gebrauchten Gegenstände und Räumlichkeiten durchaus nicht für überflüssig halten könne, doch nur ein langdauerndes Isoliren den alleinigen wirksamen Schutz bietet; anders in der Cholera, welche ja fast stets in 48 Stunden verläuft, und in dieser Zeit ein der Desinfection zugängliches Object setzt, wenn man anders als richtig voraussetzen darf, dass die Excremente den Ansteckungsstoff enthalten.

Bis vor kurzer Zeit zweifelte man gar nicht an der Wahrheit dieser Annahme, obwohl sie stets nur eine Hypothese gewesen, ja Commune und Staat basirten auf ihr allein ihre Abwehr, und gaben grosse Summen dafür aus; weil nun diese Maassregeln den gewünschten Erfolg nicht hatten, ist gerade Pettenkofer, der seit 20 Jahren wohl am meisten zur Stützung und Begründung derselben geleistet, wieder von ihr abgekommen. Er verlangt in seinem neuesten Werke: Ueber die Verbreitung der Cholera in Indien, dass man die Ansicht von der Uebertragung durch Excremente wieder ernstlich in Frage stellen und den Beweis dafür aufs Neue anfangen müsse. Ja, er selbst hat diese Ansicht vollständig aufgegeben, indem er die Behauptung aufstellt, dass der Ansteckungsstoff nicht im menschlichen Körper, sondern im Boden erzeugt wird.

Referent erörtert nun das pro et contra zu Gunsten der ersten oder letzteren Ansicht. Er geht davon aus, dass zu den wenigen Thatsachen, die über die Choleraverbreitung feststehen, jedenfalls die gehören, dass der Ursprung aller Epidemieen unseres Jahrhunderts in Ostindien gewesen, sowie dass dieselben stets durch den menschlichen Verkehr verbreitet seien.

Wenn auch die Cholera sich von anderen ansteckenden Krankheiten durch einige auffallende Beziehungen zur Jahreszeit, wie zur Oertlichkeit unterscheide, so habe sie doch so viel Analogieen mit denselben, dass man, wenn nicht das Gegentheil bewiesen würde, annehmen müsse: das Choleragift wird innerhalb des menschlichen Körpers vermehrt und reproducirt. Dieses vorausgesetzt, so weist uns die Pathologie der Krankheit beim Suchen des Infectionsstoffes entschieden auf den Darm und seine Producte, eine Annahme, die durch die Thatsache, dass Cholerawäsche ungemein häufig als Choleraverbreiter nachgewiesen sei, einen Stützpunkt findet.

Redner weist die Erklärung Pettenkofer's zurück, dass vielleicht Wäsche ein besonders günstiges Verpackungsmittel für den Cholerastoff sei, wie in anderen Fällen Rindsfüsse oder eine Nachthaube die Cholera verbreitet hätten; er bemerkt, dass die Beschmutzung der Cholerawäsche mit Excrementen (noch dazu farb- und geruchlosen) eine zu greifbare Ursache sei, welche die gelegentliche Anheftung solcher Partikelchen auf andere Gegenstände durchaus nicht ausschlösse; er kann auch die Hoffnung Pettenkofer's nicht theilen, dass es uns gelingen würde, solche Verpackungsmittel aufzufinden, da die Literatur anderer ansteckender Krankheiten beweise, wie solche Ansteckungsstoffe an allem Möglichen haften (so Pockenstoff in Baumwollenfäden, Vaccine auf Glasplatten etc.); es sei gewiss nicht wahrscheinlich, dass gerade der Cholerastoff für besondere Gegenstände eine besondere Vorliebe zeige. Pettenkofer habe sich besonders gegen die Excremententheorie einnehmen lassen durch schärfere Ausbildung seiner Bodentheorie; Referent kann nicht auf Einzelnheiten eingehen, will nur im Allgemeinen seinen Standpunkt zu derselben klar stellen. Er sei weit entfernt, den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Cholera zu leugnen, aber er müsse entschieden bestreiten, dass der Boden der unerlässliche Factor bei der Reproduction des Giftes sei. Dadurch würde die Cholera zu einer reinen Bodenkrankheit gestempelt, wie das Wechselfieber, und doch seien beide Krankheiten ungeheuer verschieden. Niemals, selbst als das Wechselfieber pandemisch gewesen ist, hat man behaupten können, dass es durch den menschlichen Verkehr verbreitet worden, oder sonst eine Analogie mit ansteckenden Krankheiten habe; immer war es am Boden als Ort der Entstehung gebunden, und trat nur in grösserer Verbreitung auf, als die Bedingungen zu seiner Entstehung im Boden allgemeiner waren.

Wenn sich Pettenkofer für seine Bodentheorie auf Indien beruft, so sind die desfallsigen Beobachtungen für Referenten durchaus nicht beweisend; dieselben sprechen ebenso für die Verbreitung der Cholera durch Persönlichkeiten, wie durch Oertlichkeiten. Die Bryden'sche Cholerakarte, welche epidemische und endemische Bezirke unterscheidet, sei von Pettenkofer selbst als ein unvollständiges und rohes, und nur in gewissen Beziehungen wahres Bild bezeichnet; was man aber unter diesen gewissen Beziehungen verstände, sei durchaus unklar. So wenig wie auf dieser Karte die Grenzen der beiden Bezirke festgestellt seien, ebenso wenig leugne Bryden das Vorkommen der Einschleppung in den endemischen Bezirk; es werde durch ihn überhaupt nur die längst bekannte Abhängigkeit von der Jahreszeit, wie die Thatsache festgestellt, dass Cholera einzelne Orte mit Vorliebe aufsucht, andere fast consequent verschont. Das beweist, dass bei

der Verbreitung der Cholera gewisse Hülfsursachen wirksam sind, niemals aber die Unerlässlichkeit des Bodens zur Verbreitung der Cholera; dagegen spricht das Vorkommen von Epidemieen auf Schiffen mit längerer Dauer, als das Incubationsstadium angenommen werden kann, von Pettenkofer selbst nachgewiesen, gegen die exclusive Bodentheorie.

Jedenfalls sei die Excremententheorie eine gute Hypothese, die Vieles erklärt, und gegen die nichts Erhebliches spricht. Nicht um wissenschaftliche Controversen handelt es sich in der Hygiene, sondern um die Frage, ob auf Grund einer theoretischen Anschauung Abwehrmaassregeln getroffen werden oder unterbleiben sollten, von denen das Leben von Tausenden abhängt. Ein Uebermaass der Kritik könne nur schaden. Keine andere Theorie habe zu praktischen Rathschlägen geführt, und „darum sei es," wie Aug. Hirsch mit Bezug auf die Möglichkeit der Verbreitung durch Trinkwasser sich geäussert habe, „fast ein Verbrechen, den einzigen Angriffspunkt, den die bisherigen Untersuchungen bieten, aufzugeben zu Gunsten einer jedenfalls weit schlechter begründeten Hypothese."

Für die Excremententheorie ist nur der Weg der Desinfection vorgezeichnet: Vernichtung des in den Excrementen enthaltenen Infectionsstoffes. Dazu giebt es zwei Wege, ein Mal die prophylaktische Desinfection sämmtlicher Aborte in einer bedrohten Stadt. Referent geht zunächst auf die Anwendung des Eisenvitriols ein, der durch Verhinderung der alkalischen Gährung dem Cholerakeim den günstigen Boden entziehen sollte. Er erwähnt zum Beweise, dass die Erfahrungen nicht günstig sind, mehrerer Fälle, wo die Desinfection ins Werk gesetzt sei, glaubt auch, dass, wo das alte Abtrittssystem bestehe, eine gründliche Desinfection bis zur sauren Reaction überhaupt unmöglich sei; wie es denn ja doch bedenklich und gefährlich sei, anzunehmen, dass inficirte Excremente nur in Abtrittsgruben gelangen. Referent weist auf die eingehenden Untersuchungen über das Imprägnirtsein des Bodens mit organischen Stoffen hin, wodurch derselbe gerade eine empfängliche Stätte für die Entwickelung des Choleragiftes würde, und fordert dieserhalb für alle Städte ein gründliches System zur Reinhaltung des Bodens. Er wolle niemals die Wirksamkeit solcher allgemeiner prophylaktischer Maassregeln, vorausgesetzt, dass sie vollkommen ausgeführt würden, in Zweifel ziehen, aber man dürfe sich dabei niemals beruhigen, sondern müsse gerade bei der Cholera zur speciellen Abwehr übergehen, die hier besonders in der Zerstörung der Excremente der Cholerakranken wurzele.

Was nun die Mittel zu solcher Zerstörung anbeträfe, so gäbe es da gewiss verschiedene Meinungen, er selbst sei noch immer mit Vorliebe für Eisenvitriol und Carbolsäure; nur müsse man nach dem Beispiele Liverpools eine öffentliche Desinfectionsanstalt einrichten und ein ganzes Corps von Desinfecteuren organisiren. Genaue Anzeige der Fälle Seitens der Aerzte, sowie Sorge für ausreichendes ärztliches Personal seien selbstverständlich.

Freilich müsse er Küchenmeister's neuestem Vorschlage, sämmtliche Choleraentleerungen zu verbrennen, im Princip beistimmen, nur halte er ihn für vollkommen unausführbar; nach demselben sollen alle Excremente durch eine Mischung von Sägespänen und Kohlengrus zu einer verbrennbaren Paste umgewandelt werden, die forttransportirt und dann durch Feuer vernichtet werden. Referent stellt Rechenexempel an, wonach bei der Annahme, dass

ein Cholerakranker 10 Pfund Flüssigkeiten entleert, allerdings so colossale Massen Sägespäne und Kohlen gebraucht werden, dass die Ausführung sehr problematisch erscheint. Ebenso scheint ihm der Rath Küchenmeister's, sämmtliche Effecten von Cholerakranken zu verbrennen, des Kostenpunktes wegen vollkommen unausführbar.

Referent fasst schliesslich seine Anschauung über die Frage dahin zusammen, dass er eine wirksame prophylaktische Desinfection für unausführbar halte; hier kann nur ein vernünftiges System der Städtereinigung helfen; doch eine sorgfältige Desinfection oder Zerstörung der Excremente der einzelnen Kranken muss angestrebt werden, durch welche Methode, das sei eine offene Frage, über die wohl auch die Discussion in der Section keine Uebereinstimmung bringen würde. Die bisherigen Misserfolge können auch an einer ungenügenden Ausführung und an einer falschen Methode liegen, jedenfalls seien sie nicht der Art, um das Princip aufzugeben, und die öffentliche Gesundheitspflege könne der Cholera gegenüber die Hände nicht in den Schooss legen. „Ich schliesse mit einem Wort Scharnhorst's: Es ist nicht immer nöthig, dass gerade das Beste geschieht, was nur selten möglich ist, — die Hauptsache ist, dass überhaupt etwas geschieht."

Nach der Art und Weise, wie der Referent sein Thema aufgefasst und vorgetragen hatte, konnte man sehr wohl befürchten, dass die Debatte sich gerade um das Problem der Choleraentstehung drehen und eine wissenschaftliche Controverse entstehen würde, ob die Gründe für die Pettenkofer'sche Bodentheorie schwerer wiegend seien oder für die Excrementenverbreitung; ja man musste sich auf eine Explicirung von noch ganz anderen Ansichten gefasst machen; allein glücklicher Weise verlief bis auf einen Redner, der für Pettenkofer eintrat, die Discussion in ganz anderer Weise. Man kümmerte sich gar nicht um die Theorie von der Entstehung der Cholera, sondern indem man einerseits die allgemein anerkannte Schädlichkeit von Aufspeicherung organischer leicht zersetzbarer Massen, andererseits den Angriffspunkt, den insbesondere die Cholera bietet, scharf ins Auge fasste, stellte man sich allgemein die Frage so: Welche praktischen Anforderungen haben wir für jetzt zur Bekämpfung der Krankheit zu stellen? Man stimmte da von mancher Seite nicht ganz mit dem Redner überein, dass die prophylaktische Desinfection, weil nicht vollkommen ausführbar, darum auch nutzlos sei, sondern man meinte immerhin etwas sehr Nützliches zu leisten, wenn man die Aborte besonders berücksichtige; nur solle man das nicht, wenn die Cholera schon da sei, anfangen, sondern regelmässig mit dem Eintritte der heissen Jahreszeit die schleunige Räumung der Senkgruben verlangen, und danach die geleerten desinficiren. Man dürfe freilich der Bevölkerung nicht vorenthalten, dass damit durchaus nicht Alles zur Verhütung der Epidemie gethan sei, sondern dass dies eben nur eine von vielen Maassregeln wäre, sonst würde die Desinfection zu einem guten Ruhekissen für die Communen. So wurde besonders von Kirchhoff (Leer) und von Göttisheim (Basel) für die prophylaktische Desinfection eingetreten, und versicherten beide, günstige Resultate gesehen zu haben. Auch wir meinen, dass bei den höchst abscheulichen Abtrittsverhältnissen unserer meisten Städte eine Gelegenheit nicht von der Hand gewiesen werden darf, mit einer scharfen Mahnung an Behörden, wie an Publicum heranzugehen;

wir wollen nur an eines erinnern, dass die unsaubere Gewohnheit besteht bis zur Herbstbestellung die Düngergrube ein ganzes Jahr lang unangerührt den Zersetzungen und Inficirungen zu überlassen, und da glauben wir, kann eine zwangsweise Räumung vor der heissen Jahreszeit gewiss nichts schaden. Wir werden für viele Städte noch lange Zeit auf eine systematische Reinigung und Reinhaltung des Bodens warten müssen, da denken wir, dass auch für die prophylaktische Desinfection das Wort Scharnhorst's wohl anzuwenden ist.

Eine andere Frage, die freilich lange nicht gründlich genug erörtert ist, aber doch in der Discussion berührt wurde, war die nach der besten Art der Desinfection. Wir würden es gewiss nicht unpassend gefunden haben, wenn auch der Referent sich etwas länger und in kritischer Weise über die verschiedene Technik der Desinfection ausgelassen hätte, selbst auf die Gefahr hin, dass man dadurch den Herren von der Industrie Gelegenheit gegeben hätte, ihre Fabrikate anzupreisen. Zweifelsohne würde selbst eine einfache Erörterung, wie die Desinfection in den verschiedenen Städten Deutschlands ausgeübt worden ist, durchaus interessant und lehrreich gewesen sein. Was die Debatte bot, beschränkte sich wesentlich auf eine Mittheilung des Dr. Semon in Danzig, wo man, nachdem die chemische Desinfection in früheren Epidemieen in Stich gelassen, ebenso wie 1866 in Leipzig, wie in Erfurt, man diese Methode gänzlich verlassen und sich darauf beschränkt habe, die Gossen durch energische und kräftige Wasserspülung vollkommen rein zu halten, während man die Desinfection am Krankenbette, wie in der Wäsche durch heisses Wasser ausgeführt hätte. Man hätte ein ganz vorzügliches Resultat erzielt; während früher niemals Danzig verschont geblieben sei, wenn Königsberg ergriffen, habe dies Mal 1871 Königsberg eine furchtbare Epidemie überstanden und Danzig habe nur 60 Fälle gesehen, wovon 27 eingeschleppt seien. Freilich spreche da gewiss ein anderer Factor vorzugsweise mit, nämlich, dass Danzig inzwischen eine neue Quellwasserleitung erhalten habe. Aber er wolle doch die Aufmerksamkeit auf die in Danzig geübte Art der Desinfection hinlenken. Dem gegenüber wurde entgegnet, dass an der Vorzüglichkeit von vielem, reinem und für die speciellen Zwecke kochendem Wasser nicht zu zweifeln sei, indessen man habe nicht überall so viel als man gebrauche, und deshalb dürfe man die chemische Desinfection durchaus nicht von der Hand weisen; ein anderer Redner, Ingenieur Röber, Vertreter der Süvern'schen Methode, fügte dem hinzu, dass man mit der chemischen Desinfection nicht ausreiche, man müsse mechanisch durch Sedimentirung einzuwirken versuchen.

In nicht sehr schlagender Weise wurden gegen die Wäsche als Verbreiterin der Cholera einzelne Beobachtungen angeführt, dass die Waschfrauen nicht erkrankt seien; vielleicht haben dieselben nur die bereits im Dampf gewesene Wäsche durchgewaschen, ein Verfahren, das ja in vielen Anstalten geübt wird, jedenfalls sind zahlreiche Fälle von der anderen Seite genügend constatirt. Ein Herr Dr. Schneider, der lange Zeit in Java gewesen, legte eine Lanze für die Pettenkofer'sche Theorie ein, nur schade, dass er noch annahm, Pettenkofer sei bei der Grundwassertheorie stehen geblieben; er opponirte dem Referenten, als ob dieser gegen letztere Theorie gekämpft hätte, damit, dass auch Schiffe Grundwasser hätten, das Kielwasser, in dem sich organische Keime entwickeln könnten. Uebrigens

seien auch Intermittens und Cholera durchaus nicht so verschiedene Krankheiten, ja er könne versichern, dass man sie verwechseln könne; nun, letztere Bemerkung wollen wir gern glauben, ohne dass damit irgend eine Uebereinstimmung der beiden Krankheiten documentirt ist; bekanntlich ist auch zu öfteren Malen eine heftige Trichinosie mit Cholera im Anfang verwechselt. Gegen die Excremententheorie führte er an, dass es doch wunderbar sei, wie die Epidemie verlöschen könne zu einer Zeit, wo alles gerade mit Excrementen angefüllt sei. Die Entgegnung ist auch hierauf leicht zu geben; kein Mensch, und am wenigsten der Referent hat den Einfluss auch anderer Hülfsmomente geleugnet.

Hat auch im Ganzen die Debatte nur Weniges zu Tage gefördert, so freut uns doch Eins an der Stellung, welche die Section zu der Desinfectionsfrage eingenommen; das ist, dass sie, weil eine andere Anschauung über die Entstehung der Krankheit Terrain zu gewinnen sucht, nicht gleich die Flinte in das Korn wirft, sondern ruhig auf dem Standpunkte aushält: „So lange man uns nichts Besseres rathen kann, thun wir das, was am meisten Erfolg verspricht." Keinesfalls ziemt es auf irgend einem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege die Hände in den Schooss zu legen, bis endlich das absolut Gute und Wahre gefunden ist.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung:

„Die speciellen Aufgaben der Ortsgesundheiträthe und die Befugnisse, mit denen sie ausgestattet werden müssen,"

war bereits in Rostock discutirt, und hatten sich hier die beiden Anschauungen gegenüber gestanden, die eine, welche alles Heil von dem Centralgesundheitsamte erwartet, und bis zur kräftigen Wirkung dieses und dem Erlasse von Gesetzen, die Ortsgesundheitsräthe für durchaus wirkungslos erklärt; — die andere, welche gerade von unten auf durch die Ortsgesundheitsräthe die Nothwendigkeit hygienischer Reformen beweisen will, aber auch jetzt schon für jene mannigfachen Aufgaben und eine erspriessliche Wirksamkeit absieht. Auch in Leipzig wurde dieser Zwiespalt von vornherein klar gelegt, da Referent Dr. Göttisheim (Basel) auf der letzteren Anschauung, Correferent Dr. Lent (Köln) auf der ersteren stand; und es war um so interessanter dieses Gegenüberstehen beider Referenten, als Dr. Göttisheim sich über den Mangel einer staatlichen Initiative gewiss nicht wird beklagen können, Dr. Lent andererseits als Secretair des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege das segensreiche Wirken selbst von Associationen, denen gar keine Machtbefugniss zusteht, hinreichend kennen und durch grosses eigenes Mühen würdigen gelernt hat.

Wenn auch in diesen Blättern die Frage über die Stellung und Befugniss der Ortsgesundheitsräthe bereits mehrfach und gründlich erörtert worden ist, so glauben wir doch, sie auch dies Mal um so weniger stiefmütterlich behandeln zu dürfen, als das treffliche Referat des Herrn Dr. Göttisheim ein vollkommen erschöpfendes Resumé gegeben hat.

Der Redner begann seine Stellung zur Frage damit zu bezeichnen, dass er nicht etwa ein für alle Mal feste Normen zur Schaffung von Gesundheitsräthen geben wolle, sondern, dass er nur seine eignen Erfahrungen bringe. Ohne Eingriffe in die persönliche Freiheit würde es freilich dabei nicht ab-

gehen, aber das sei durchaus richtig, dass das Wohl des Ganzen dem Interesse des Einzelnen stets voranstehen müsse; wo die Behörde besser unterrichtet ist, als das Publicum, dürfe sie gewiss auf dem Gebiete der Hygiene nach alter patriarchalischer Weise einschreiten. Er wolle also nicht von der Organisation der Ortsgesundheitsräthe im Einzelnen sprechen, sondern nur die Grenzen ihrer Competenz und ihres Wirkungskreises zu ziehen versuchen, und da müsse er gleich vorausschicken, dass nichts schlechter sei, als zu viel Reglements und Specialinstructionen von oben herab zu erlassen. Es dürften nur gewisse allgemeine Grundsätze festgestellt, so zu sagen der Rahmen gezogen werden, in dem die Ortsgesundheitsräthe ihre Thätigkeit zu entfalten hätten. Dann sei es an diesen selbst, nach den Bedürfnissen des Ortes sich selbstständig und allmälig zu entwickeln; und mit jedem Schritt, den sie auf dem grossen Felde ihrer Thätigkeit vorwärts gingen, würden sie auch zu neuen Rechten kommen. Redner citirt die commissions des logements insalubres in Paris, die aus freier Thätigkeit, ohne jede amtliche Befugniss begonnen hätten, um nachher zu wirksamen Ortsgesundheitsräthen auszuwachsen, und die weitgreifendsten Rechte zu erlangen. Nichts sei aber wichtiger, als dass die Mitglieder des Ortsgesundheitsrathes aus dem Vertrauen ihrer Mitbürger hervorgingen.

Weiter versucht nun der Referent, die Aufgaben des Staates für die Hygiene von denen der Ortsbehörden zu scheiden. Jenem komme es zu, bei allgemeinen Landescalamitäten einzugreifen; bei Epidemieen, wo es sich um wissenschaftliche Probleme handle, da müsse der Staat mit seiner Autorität die obersten Leitpunkte für das praktische Eingreifen feststellen; er müsse ferner vor Allem der Fabrikgesetzgebung seine Fürsorge zuwenden mit den mannigfachen hygienischen dabei zu berücksichtigenden Punkten, wie Arbeitszeit der Kinder und Frauen, Schutz der Arbeiter etc. vor Gewerkskrankheiten etc.; Redner erwähnt ferner beispielsweise, dass noch vor Kurzem Arsen in Anilinfabriken verwandt, dass dadurch Fischvergiftung und Grundwasserverderb für unterhalb der Fabrik gelegene Gemeinden eingetreten seien. Die Prostitution gehe den Staat an, wie das Impfwesen. Er müsse gewisse Grundsätze über das Bauwesen gesetzlich feststellen, damit Licht und Luft Keinem verkümmert würden; er habe Sorge zu tragen für die Beschaffung von wissenschaftlichem und statistischem Material, für Herstellung von Modellen etc., wodurch er einheitliches Wirken selbst ohne Zwang erreiche; ihm liege es ob, eine in allen hygienischen Angelegenheiten Rath ertheilende und Gesetze vorbereitende Centralstelle zu schaffen. Was nun die Befugnisse der Ortsgesundheitsräthe anbetreffe, so müssten sie natürlich zunächst das allgemein Vorgeschriebene stramm durchführen und überwachen. Ihre specielle Wirksamkeit lasse sich nach seinen Basler Erfahrungen etwa in folgenden Punkten einführen: Sie hätten

1. die Lebensmittelpolizei in allen ihren Branchen auszuüben. Fleisch- und Milchschau, Ueberwachung der Märkte, Fälschungen von Wein, Bier u. s. w., Controle der Schlachthäuser, kurz alles gehöre in diesem Bereiche zu ihren Aufgaben.
2. Ein grosser Theil der Gewerbepolizei falle in ihre Compotenz; Begutachtung gewerblicher Anlagen und aller sonstigen Gesuche in hygienischer Beziehung; Beaufsichtigung und in kleineren Fällen selbststän-

dige Entscheidung; hierher gehört auch der Handel mit Lumpen, Knochen, Häuten, oft hochwichtig für die Sanitätspolizei.

3. Beaufsichtigung der Stallungen. Eine sehr schwierige und undankbare Aufgabe. Schweineställe müssten aus engen Stadttheilen, aus kleinen Höfen gänzlich entfernt werden. Bei Neuanlagen haben die Gesundheitsräthe stets ihr Votum abzugeben; in Basel existire ein Gesetz, wo in neuen Stadttheilen Stallungen nicht errichtet werden dürften.
4. Bei Bau von Mist- und Abtrittsgruben haben sie zu entscheiden, an welchen Orten und unter welchen Bedingungen sie zu gestatten seien; ob bestehende innerhalb der Häuser, unter den Fenstern, in der Nähe von Pumpbrunnen (Sodbrunnen) noch geduldet werden könnten.
5. Die Anlage der Sodbrunnen wie die Wasserversorgung überhaupt gehöre zu ihrem Bereich. Wie erstere zu construiren seien, wo anzulegen, und ob sie überhaupt noch geduldet werden dürften, wenn Wasserleitung vorbanden, seien von ihnen zu entscheidende Fragen. Nachweisbar schädliche Brunnen müssten geschlossen werden können.
6. Abtritte und deren Construirung, Canalisation und deren Nothwendigkeit.
7. Die Desinfection, sobald nicht bei grossen Epidemieen der Staat die ganze Angelegenheit in die Hand nehme, sei von dem Ortsgesundheitsrathe anzuordnen und zu besorgen.
8. Eine grosse Gewalt, die Manchen wohl als zu weitgehend erscheinen möchte, die man aber in Basel als nothwendig einsehen gelernt habe, sei ihm in Bezug auf die Insalubrität der Wohnungen einzuräumen. Controle der Neubauten und deren Bezugszeit; Räumung oder Verbesserung alter, feuchter, ungesunder Wohnungen, insbesondere Beaufsichtigung und Revision von Kost- und Logirhäusern. In Basel habe der Gesundheitsrath das Recht, eine für unbewohnbar erklärte Wohnung binnen 24 Stunden räumen, und bis Verbesserungen getroffen, geschlossen zu lassen.
9. Auch die Insalubrität ausserhalb der Wohnungen, stinkende kleine Höfe, Schmutzcisternen, Strassenreinigung, Reinhaltung der Wasserläufe, Beaufsichtigung der Canäle, Ausschreitung gewisser Gewerbe auf Strassen und Plätzen gehe den Ortsgesundheitsrath an.
10. Endlich habe er sein Augenmerk auf Begräbnisswesen und Gottesäcker zu richten, er habe ein begutachtendes Votum bei Bau von Spitälern und Irrenhäusern etc. zu erstatten. Auch Visitationen müssten ihm gestattet sein.

Es frage sich nun, welche Machtmittel den Ortsgesundheitsräthen zur Bewältigung aller dieser grossen und mannigfaltigen Aufgaben zu Gebote zu stellen seien. Für den ersten Punkt, die Lebensmittelbeaufsichtigung, müssen sie das Recht haben, ausser Stellung der Strafanträge bei den ordentlichen Gerichten, die sofortige Confiscation ins Werk zu setzen. Das allein sei wirksam gegen die Verfälschung der Lebensmittel; Geldbussen, die nachträglich aufgelegt werden, nützen gar nichts. Auch soll der Ortsgesundheitsbeamte für kleine Vergehen eine selbstständige Rechtsbefugniss haben, mit Recursrecht an den Ortsgesundheitsrath. Zu den Punkten 2—6

wünscht Referent den Ortsgesundheitsrath mit folgenden Competenzen ausgerüstet: Für alle Neueinrichtungen soll sein Gutachten eingeholt werden und maassgebend sein. Hervortretende Mängel soll er von sich aus abzustellen befugt sein, sofort oder unter Fristgewährung; wo dabei für den Betroffenen eine Entschädigung gefordert werden könne, soll er an die Oberbehörde berichten, die zugleich Recursinstanz ist. Für alle grösseren Aufgaben, wie Canalisation und Wasserversorgung, Schlachthäuser, Markthallen und dergleichen, solle der Gesundheitsrath sein Gutachten abgeben und gewissermaassen der treibende Keil sein; wenn er da nur fortwährend mit Berichten an die entscheidenden Behörden und zugleich mit Belehrung des Publicums vorgehe, dann werde er das nothwendig Erkannte stets durchsetzen.

Die Desinfection müsse bis in alle Details hinein vollständig von seinen Anordnungen abhängen, und nur über die Bewilligung von aussergewöhnlichen Geldmitteln habe er an die berechtigte Behörde zu berichten. Für die Ueberwachung der Kost- und Logirhäuser, wie bezüglich der Insalubrität in und ausser den Wohnungen fordert Referent, wie schon oben ausgeführt, eine selbständige Entscheidung mit sofortigem Executivrecht, und will nur den Betroffenen ein Recursrecht an die obere Instanz einräumen. Dieses Recht will er jedem im allgemeinen Interesse Geschädigten überhaupt wahren, das wirke nach beiden Seiten gut, es erwecke Vertrauen im Publicum, wenn es sich geschützt weiss, und sichere ebenso den Ortsgesundheitsräthen die Beachtung und die Unterstützungen der oberen Behörden.

Ausser den allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen, welche diese Competenzen regeln, wolle er (der Redner) das Augenmerk der Section noch besonders auf folgende nöthige Punkte richten. Zunächst müsse dem Ortsgesundheitsrath ein selbständiger Credit bis zu einer gewissen Höhe, ohne den nichts gemacht werden könnte, eingeräumt werden. Dann sei die Anstellung eines eigenen sachkundigen Gesundheitsbeamten, des öffentlichen Chemikers, unumgänglich. Die Mitglieder des Gesundheitsrathes müssen aus dem Vertrauen ihrer Mitbürger hervorgegangen sein, auch Laien seien in demselben nothwendig. Nicht zu unterschätzen sei ferner die stete Belehrung des grossen Publicums durch öffentliche Vorträge, durch Verbreitung von Gutachten, von populären Schriften etc. Die Hauptsache sei aber, dass der Ortsgesundheitsrath stets in der richtigen Weise vorgehe; er müsse sich in allen seinen Mitgliedern fleissig selbst überzeugen von den vorhandenen Missständen, sich nicht etwa verlassen auf die Humanität und den Eifer seines Gesundheitsbeamten. Er müsse die absolut nothwendige Strenge des Gesetzes mildern durch Berathung mit dem Betroffenen, Belehrung desselben; durch Zuhülfekommen mit guten Vorschlägen zur Abhülfe, wie in geeigneten Fällen durch Zuschüsse. Solch Verfahren versöhne mit der Härte des nothwendigen Zwanges. Die kleineren Obliegenheiten müssten allerdings durch die gewöhnlichen Ortspolizeibeamten verrichtet werden, deshalb sei es nothwendig, dass, damit dem Ortsgesundheitsrathe die Requisition derselben stets gesichert sei, die Polizeibehörde in dem Gesundheitsrathe vertreten sei, aber eins sei Hauptbedingung, dass die Polizeibehörde niemals über dem Gesundheitsrathe stehen dürfe, sondern dass die beiden sich vollkommen coordinirt seien.

Redner schliesst mit einem beredten Aufruf, sich von den grossen Schwierigkeiten, die der Erfüllung der geschilderten Aufgaben entgegenständen, nicht abschrecken zu lassen, sondern beharrlich die Constituirung der Ortsgesundheitsräthe und die möglichst weite Ausdehnung ihrer Competenzen erstreben zu wollen, wodurch allein die locale Gesundheitspflege wirksam gefördert werden könnte.

Ganz anders stellte sich der Correferent, Herr Dr. Lent, zur Sache. Er bekannte zuerst, dass er eigentlich etwas widerwillig das Referat über die vorliegende Frage übernommen habe, insofern er sich einen Gegner des ganzen Themas, wie es ihm gestellt sei, nennen müsse. Er halte die Einrichtung der Ortsgesundheitsräthe für vollkommen verfrüht; derselben müssten noch ganz andere gesetzgeberische Arbeiten vorangehen, ehe man sich von ihrer Instituirung einen erspriesslichen Erfolg versprechen könne; und er müsse gestehen, dass er noch gar nicht absehen könnte, wie die Ortsgesundheitsräthe in Beziehung zu den bislang bestehenden oberen Behörden gebracht werden könnten. Das, was der Referent vorgetragen, höre sich allerdings sehr schön an, aber derselbe sei aus einer verhältnissmässig kleinen Stadt, in seiner Heimath decke sich beinahe die Stadt mit dem Staat; er habe es ferner mit einer vorzugsweise intelligenten und patriotischen Bevölkerung zu thun. Ganz anders lägen die Verhältnisse in einem grossen Staate, und besonders in Preussen seien dieselben, zum wenigsten in der Rheinprovinz, sehr ungünstig. In Preussen ist nun einmal die ganze Gesetzgebung auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege ins Stocken gerathen, so dass schon darum ein neu creirter Ortsgesundheitsrath in die bisherigen Verhältnisse nicht eingeführt werden könnte. Auf den Opfermuth könne man sich heut zu Tage noch ebenso wenig bei den Privaten, wie bei den Behörden verlassen. Keine wirksame hygienische Maassregel ist ohne Eigenthumsbeschränkung möglich, und ehe nicht eine solche gesetzlich ermöglicht sei, geht es nicht voran. Man hat ja viel mit der Polizei gemacht und namentlich in Zeiten von Epidemieen, wo sich die Leute schon etwas gefallen lassen, aber in ruhigen Zeiten wehren sie sich, wenn man sie anfasst, bis aufs Aeusserste. Der Referent verlangt aber eine gesetzliche Ordnung der Dinge und will keine Polizeiwillkür. Die Möglichkeit in Bezug auf hygienische Dinge etwas zu verordnen, beruht auf dem Polizeigesetz vom 11. März 1850; danach gehört zu den Competenzen der Polizei (§. 6) „die Sorge für Leben und Gesundheit", aber diese Vorschrift hebt durchaus nicht das Gesetz vom 11. Mai 1842 auf, wonach den von der Polizei im öffentlichen Interesse Geschädigten der Rechtsweg eröffnet ist.

Ein Eingriff in das Privateigenthum ist in Preussen somit gar nicht möglich, freilich gegen Entschädigung des Betroffenen, aber das kostet zu viel, und dagegen sperren sich die Communen.

Bei Neubauten liegen die Sachen allerdings etwas günstiger, allein auch hier erreiche die Consequenz des Privaten bei Verfolgung des unendlichen Instanzenzuges oft Aussprüche der oberen Instanzen gegen die Anschauungen der Ortspolizeibehörde. Somit lässt sich fast nichts ausrichten; man kann keine undichte Grube, welche die Brunnen vergiftet, entfernen, man kann nichts gegen ungesunde Wohnungen ausrichten; die jammervollsten Hütten mit sechs Fuss niedrigen Stockwerken, will man sie nicht mit übertriebenen

Preisen bezahlen, muss man ruhig bewohnen lassen. Redner belegt seine Ansichten mit einigen eclatanten Beispielen aus Barmen und Duisburg, wo die Executive versuchte, gegen derartige Zustände einzuschreiten, allein die Betroffenen beschritten den Rechtsweg, und die Communen wurden zur Zahlung verurtheilt.

Es fehlt an einer sachverständigen, mit Initiative versehenen Centralbehörde, welche die Gesetze, die zur Neuerung dieser Missstände nothwendig sind, vorbereitet und den Gesetzgebungsfactoren überreicht. Darum ist nichts zu erreichen. Referent erinnert an das Schicksal einer Petition des Niederrheinischen Vereins für Gesundheitspflege, in welcher ein Gesetz verlangt wurde, das den Städten das Recht einräumt, die Abfuhr in Cholerazeiten obligatorisch zu machen. Die Petition wurde vom Abgeordnetenhause der Regierung zur Berücksichtigung überwiesen, aber es geschah nichts, es fehlte eben die Centralbehörde, von der solche Gesetze ausgehen.

Habe man die Gesetze, so würden sich die Ortsgesundheitsräthe von selbst als nothwendig ergeben; bei der zeitigen Unmöglichkeit aber zu sagen, wie diese ausfallen würden, und wie die Oberbehörden beschaffen sein werden, halte er die Ortsgesundheitsräthe bis jetzt für verfrüht. Wolle man etwas thun, so möge man sich auf die Basis des Gesetzes vom Juli 1835 stellen und durch die dort vorgesehenen Sanitätscommissionen zu wirken versuchen; mit vernünftigen Verwaltungschefs liesse sich auch damit Vieles ausrichten.

Soweit der Correferent, der unter dem Eindruck selbsterlebter trüber Erfahrungen sprach, und der, wie man gewiss gestehen muss, die gesetzliche Sachlage in Preussen vollkommen richtig darstellte. Aber nach unserer unmaassgeblichen Anschauung machte er einen Fehler, indem er so that, als ob dem Gesundheitsrath nur Aufgaben zufallen würden, die gleich zur Collision mit den Eigenthümern führen müssten. Die Ausführung und sachgemässe Controle einer ganzen Reihe jetzt schon vorhandener gültiger Polizeiverordnungen und gesetzlicher Bestimmungen würde ihm ein Gebiet grosser Wirksamkeit eröffnen, wie er andererseits auch durch die Untersuchung der Schäden und Missstände, durch Aufdecken derselben und beständiges Legen der Finger in die offenen Wunden den kräftigsten Anstoss auch zur Förderung der unbestritten nothwendigen gesetzlichen Erfordernisse geben würde.

Für die Richtigkeit des ersteren Einwandes sprach auch die Debatte, in der von manchen Rednern Beispiele über die Wirksamkeit der leider niemals ordentlich ins Leben gerufenen Sanitätscommissionen beigebracht wurden. So namentlich von Semon aus Danzig, der berichtete, wie man 1871 beim Auftreten der Cholera die alten Leitungen aus der Radaune vollständig geschlossen habe; wie man jetzt, nachdem die Canalisation fertig, mit Genehmigung der Regierung ein Ortsstatut entworfen habe, wonach jedes Haus drei Monate, nachdem das Siel in der betreffenden Strasse gelegt, gezwungen sei, sich mit seinem Abfluss der Canalisation anzuschliessen. Freilich habe man von dem betreffenden Paragraphen noch keinen Gebrauch zu machen nöthig gehabt, da so viele Ingenieure und Arbeiter nicht vorhanden, um dem Zudrang der Hausbesitzer zu genügen, und schon wären von 4000 Häusern etwa 1650 in Verbindung mit den Canälen. Ebenso sprach sich Varrentrapp wiederum sehr warm und lebhaft für Vorwärtsgehen mit den

Ortsgesundheitsräthen aus; er verkannte zwar nicht die Bedeutung der von Lent hervorgehobenen Schwierigkeiten, meinte aber doch, dass es die höchste Zeit sei, dass etwas geschehe. Centralbehörde und Ortsgesundheitsrath gehören zusammen, eins kann nicht auf das andere warten, aber eins ruft das andere hervor. Ist der Ortsgesundheitsrath da, so werden die Missstände gefunden und bekannt; die Leute schreien, wenn sie wissen, dass Jemand auf diesen Schrei hört; und so komme man endlich auch zu der Abhülfe durch Gesetze. Redner macht noch höchst interessante und detaillirte Mittheilungen über seine neuesten Erfahrungen in Bezug auf die local boards of health in England, die wir bruchstücksweise um so weniger vorzubringen das Herz haben, als wir hoffen, dass er uns dieselben nicht vorenthalten wird.

Freilich wurden die Lent'schen Erfahrungen auch von anderer Seite bestätigt; und wer könnte aus seiner Erfahrung nicht Beispiele genug anführen, wo der Einzelne ungestraft gegen das Wohl der Gesammtheit sündigen darf, weil das Gesetz keine Strafe auf derlei hygienische Vergehungen setzt. So berichtete Dr. v. Pastau über höchst trübe Zustände in Breslau, wenn wir auch meinen, dass, wenn es nicht gelungen ist, die Zahl der Gäste für Pennen (die niedrigsten Schlaflogis für verkommenes Gesindel gegen Zahlung einer kleinen Münze für jede Nacht) zu bestimmen, dies denn doch mehr an ungeschickter Executive gelegen haben muss. Durch Prof. Dr. Richter (Dresden) wurde über Oesterreich berichtet, dass man dort mit der Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen in Klagenfurth, Laibach, Wien etc. vorgehe, und Medicinalrath Günther aus Dresden machte die Mittheilung, dass in Sachsen den Städten durch die Städteordnung die Möglichkeit gegeben sei, überall Ortsgesundheitsräthe zu errichten, und dass die Centralbehörde durch das vorhandene Landesmedicinalcollegium repräsentirt sei; leider hat uns derselbe aber nicht verrathen, ob das letztere die ersteren noch mit denselben missgünstigen Augen ansieht, wie aus dem im vorigen Jahre mitgetheilten Gutachten für frühere Zeit documentirt ist.

Haben wir nun nicht ohne Lächeln noch jenes guten Freireichsstädters aus Lübeck gedacht, der, ein Schwärmer für Communalfreiheit, mit dem höchsten Pathos gegen den Correferenten loszog, als habe dieser polizeiliche Willkür für das Allerwünschenswertheste erklärt, so glauben wir dem Inhalt der Debatte einigermaassen gerecht geworden zu sein. Nur ein kurzes Schlusswort sei uns gestattet: War es im vorigen Jahre noch erlaubt, die Ortsgesundheitsräthe zu vertagen, bis die Centralbehörde vorhanden, welche die nothwendigen Gesetze vorerst erlassen solle, so ist dieser Standpunkt den Vertheidigern durch die Bismarck'sche Vorlage über die gewünschte Centralbehörde und deren Competenz unter den Füssen weggezogen. Mit grosser Klarheit geht aus der Motivirung derselben hervor, dass eine Centralbehörde mit festen Machtbefugnissen und abgegrenzter Wirksamkeit vorläufig kaum zu schaffen sein dürfte, dass ihre einstweilige Aufgabe hauptsächlich die Zusammenstellung von Beobachtungen, die Sammlung von Daten und Thatsachen sein müsse. Die Frage, und auf die Beantwortung derselben kommt es doch wesentlich bei Feststellung der Competenzen eines Centralgesundheitsamtes an, „in wie weit der Staat befugt sei, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in die Privatrechte der Einzelnen einzugreifen, sei

in England noch eine bestrittene, in Deutschland sei dieselbe in ihrer vollen Tragweite kaum zum Bewusstsein der gebildeten Kreise gekommen, es dürfte nicht wohl gerathen sein, vor grösserer Klärung der Ansichten die Regelung eines in die Privatinteressen so tief eingreifenden Gegenstandes durch materielle, reichsgesetzliche Vorschriften in die Hand zu nehmen." Nun, wer ist denn geeigneter auf der einen Seite das, was Noth thut, zu erforschen, auf der anderen Seite die öffentliche Meinung über die Nothwendigkeit von Gesetzen, welche die freie Disposition des Einzelnen oft in hohem Grade beeinträchtigen, aufzuklären, als die Ortsgesundheitsräthe, hervorgegangen aus dem Vertrauen der Mitbürger und in Verbindung mit den Ortsbehörden. Hätten die Ortsgesundheitsräthe auch wirklich so wenig Machtmittel, wie behauptet, und wir vermögen das nicht ganz zuzugeben, so wären sie dennoch als wirksamste Instrumente für eine gesunde Agitation nach unten wie nach oben unentbehrlich.

Mit der Erledigung dieses Themas war man in der vierten ordentlichen Sectionssitzung an die letzte Nummer der von der Rostocker Commission vorgeschlagenen Tagesordnung:

Das Vaccinationswesen und der Impfprotest (Referent: Geheimer Medicinalrath Dr. Eulenberg, Berlin)

herangekommen. Gewiss ein Thema, das gegenüber der mit allem Schrecken über uns hereingebrochenen Epidemie sehr à propos war, aber für eine öffentliche Discussion ein um so verfänglicherer Gegenstand, als über denselben sehr viel Wissende vorhanden waren, die möglicher Weise durch fortwährendes Herbeibringen kleiner, nichts bedeutender Zahlen eine end- und zwecklose Debatte herbeiführen konnten. Ist die Section diesem Schicksal auch nicht ganz entgangen, so kann sie doch mit dem Verlauf der Discussion sehr wohl zufrieden sein. Unserer Gewohnheit gemäss geben wir zunächst die Auseinandersetzung des Herrn Referenten möglichst vollständig, um nachher die sich an dieselbe anschliessende Debatte in freier, cursorischer Bearbeitung darstellen zu können.

„Ueber den Werth der Impfung, bemerkte der Redner zur Einleitung seines Referates, sei man im Grossen und Ganzen vollkommen einverstanden. Zu den vielen bedeutenden Zahlen, die allgemein bekannt seien, wolle er nur die eine Beobachtung über die Epidemie von 1871 mittheilen, nach einer Liste, die von Mayr in München zusammengestellt sei; danach seien nur 13 Proc. der Geimpften gegen 60 Proc. der ungeimpften Pockenkranken gestorben. Trotzdem seien immer noch Impfproteste vorhanden, ja man erlebe es, dass, obgleich es derlei seit Jenner gegeben hätte, dieselben in der letzten Zeit sich sogar bedeutend vermehrten. Da müsse man sich doch Rechenschaft über diese befremdliche Erscheinung geben.

Die Basis derselben sei immer, dass durch die Vaccination andere Krankheiten übertragen würden. Das sei leider eine Thatsache, die durchaus nicht abgeleugnet werden dürfte. Syphilis sei entschieden durch Vaccination übertragbar. Dafür seien Beweise geliefert, er selbst habe erst im vergangenen Jahre Gelegenheit gehabt, ein sehr trauriges Beispiel in der Rheinprovinz in amtlicher Eigenschaft zu constatiren. Von einem 3 Monate alten, anscheinend gesunden Kinde, wurden 150 Kinder geimpft, davon

wurden unter den verschiedensten Erscheinungen 50 syphilitisch; die örtlichen Erscheinungen traten nach drei Wochen, die allgemeinen nach fünf bis sechs Wochen auf. Es wurde ermittelt, dass die Eltern vor Jahren syphilitisch gewesen, dass die Mutter beständig Fehlgeburten gehabt, so dass die Vermuthung latenter Syphilis wohl gerechtfertigt war; endlich erkrankte das abgeimpfte Kind nach drei Monaten selbst an Condylomen. Die Ursache der Transmission von Syphilis kann nur in der schlechten Beschaffenheit des Impfstoffes bestehen, der neben Vaccine auch Syphilis erzeugt. Die Frage, ob nur eine mit Blut vermischte Lymphe Syphilis übertragen könne, sei noch zweifelhaft, in vorliegendem Falle werde entschieden behauptet, dass mit vollkommen blutfreier Lymphe geimpft sei. Es stehe also fest, dass derlei traurige Fälle selbst bei Aufmerksamkeit Seitens des Arztes vorkommen können, und das um so mehr, als die angeborene Syphilis deshalb besonders so insidiös sei, weil sie in den ersten Monaten latent sei.

Auch Erysipelas sei in mehreren wohlconstatirten Fällen durch Vaccination übertragen worden. So seien im Regierungsbezirk Frankfurt a. O. 30 bis 40 Kinder nach der Impfung an Erysipelas gestorben, dasselbe habe man in Danzig erlebt, wo Erysipelas sehr häufig nach Vaccination vorgekommen, und endlich seien von 13 in Danzig geimpften Matrosen 2 an Erysipelas sehr schnell gestorben.

Diesen höchst ernsthaften Thatsachen gegenüber dürfe man die Augen nicht absichtlich verschliessen, sondern müsse aufs Neue erwägen, wie diesen Nachtheilen entgegenzutreten sei, und da müsse er einen besonderen Nachdruck darauf legen, dass man die Frage der animalischen Impfung mehr vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachten und studiren möge. Man habe bisher die animalische Impfung doch gar zu kurz abgethan, ja sogar amtlich decretirt, „die animalische Impfung tauge nichts“. Jetzt erhalte man aber gerade in neuester Zeit wieder andere Berichte über die Vorzüglichkeit derselben. So verweise er auf einen belgischen (?) Bericht, der mit den Worten schliesse: La vaccination animale est une chose excellente; ebenso kämen aus der Havannah Berichte (durch Dr. Ferrous), die ganz ausserordentlich gut lauteten; es seien daselbst seit 1868 20 000 Menschen geimpft, und habe man bei Revaccinationen mit animalischer Lymphe für die Altersclasse von 13 bis 18 Jahren 54 Proc. Fehlimpfungen, dagegen für die Altersclasse von 19 bis 25 Jahren nur 17 Proc. Fehlimpfungen gesehen.

Die Schwierigkeit der allgemeinen Einführung der animalischen Impfung beruhe nun darin, dass, wenn bei directen Abimpfungen die Resultate auch höchst vollkommen seien, doch die Verschickung der Lymphe die Wirksamkeit derselben aufs Höchste beeinträchtige. Auf diesen Punkt müsse man nun seine Aufmerksamkeit richten und Verfahren ersinnen, wie die Impfkraft der Lymphe erhalten werden könnte. Sehr bemerkenswerth scheine ihm das Verfahren des Dr. Ferrous, die ganzen abgetragenen Pusteln in Gips eingehüllt zu versenden.

Die Frage, ob man obligatorisch impfen solle, würde sich am besten erledigen, wenn es gelingen würde, die animalische Impfung allgemein durchzuführen; ohne Zweifel würde es viel besser sein, wenn man den Zwang nicht brauchte; man müsse nicht immer von Zwang sprechen, man müsse durch Belehrung auf das Publicum wirken und die Widerstrebenden durch

die animalische Impfung besonders gewinnen; er wolle deshalb dieselbe den Versammelten noch einmal recht ernstlich an das Herz legen. Das würde Vertrauen erwecken und alle Befürchtungen, die in den Impfprotesten vorhanden, beseitigen."

Obwohl der Referent gleich zu Anfang seines Vortrages den Werth der Impfung als zweifellos hingestellt hatte, so gingen seine ganzen Ausführungen doch so ungemein auf die Gefahren der Krankheitsübertragung durch die Vaccination einerseits, wie auf die Vorzüge der animalischen Impfung andererseits los, dass die Section das Gefühl überkam, als habe der Redner die Absicht, die Aufhebung der obligatorischen Impfung dadurch möglich zu machen, dass die animalische Impfung verallgemeinert würde. Mit diesem Gefühl war der Debatte die Richtschnur gegeben, von der nur wenige Redner abwichen. Man beschäftigte sich ein Mal mit der behaupteten Gefährlichkeit der Impfung und suchte den Werth derselben gegenüber dem Nutzen abzuschätzen, man brachte dann wiederum von allen Seiten Beweise herbei, welche die allgemeine Einführung einer rein animalischen Impfung als vollkommen unmöglich hinstellten. Und die Opposition, welche der Referent erfuhr, war um so lebhafter, als man, wie ein Redner sich sehr deutlich aussprach, die Befürchtungen nicht unterdrücken konnte, welche sich für die Tragweite der vorgetragenen Anschauungen aus der maassgebenden Stellung des Referenten ergeben möchten.

Immerhin wurde die Debatte gerade dadurch höchst interessant, dass man sich aus allen Gauen Deutschlands daran betheiligte, und der Zuhörer dadurch ein vollkommenes Bild bekam, in wie weit die Bestrebungen in Bezug auf die Regeneration der humanisirten Lymphe, sowie auf die Einführung der animalischen Vaccination verfolgt und geglückt seien.

Da erhielt man zunächst durch Medicinalrath Günther in Dresden einen Aufschluss, wie es in Sachsen mit der Regeneration der Lymphe stände. Redner, der aus eignen zahlreichen Erfahrungen sprach, bekannte sich zu der Ueberzeugung, dass durch die animalische Impfung niemals so viel genügende Lymphe beschafft werden könnte, als die obligatorische Impfung erfordern müsste. Auch er habe sich der Hoffnung hingegeben, dass sie vielleicht ausreichen könnte, aber er sei vollkommen von seinen Illusionen zurückgekommen. So selten eine Impfung im Stalle fehlschlage, so genüge auf der anderen Seite schon das Hineintragen der Lymphe in die Stube, um die Kraft derselben bedeutend abzuschwächen oder gar aufzuheben. Man müsse deshalb, wenn auch die geschilderten Gefahren nicht zu verkennen seien, die humanisirte Lymphe allgemein beibehalten, und dabei immer wieder den Aerzten empfehlen, nicht von Kindern unter drei Monaten abzuimpfen und die sorgfältigste Auswahl zu treffen. Dagegen spreche er sich entschieden zu Gunsten der Regeneration der Lymphe aus. Dies Verfahren sei in Sachsen vollkommen geregelt; es bestehen vier Impfregenerationsstellen, an denen Anfang März Kälber von 8 bis 9 Monaten geimpft würden; von diesen würden im Stalle verhältnissmässig wenige, mit grosser Sorgfalt ausgesuchte Kinder geimpft, von denen dann Lymphe in grossen Massen gewonnen würde, die dann an alle Impfärzte des Landes verschickt werde. Diese so gewonnene Lymphe schlage nach allen Berichten ausgezeichnet an, sie gebe vollkommen normale, sehr schöne Pusteln mit reicher Lymphe.

Mit grosser Energie sprach sich Sander (Barmen) gegen die Hoffnung aus, durch die Einführung der animalischen Impfung den Impfzwang entbehrlich zu machen. Das sei schlechterdings unmöglich; man würde bei dem Versuch der ganzen Impfung den Todesstoss versetzen und so sich des bisher einzig wirksamen Mittels gegen eine Epidemie berauben. Syphilis könne übertragen werden, aber die Gefahr sei eine minimale gegenüber der Verderblichkeit der Pocken. Dass Erysipelas durch Vaccine übertragen würde, sei ihm so lange unwahrscheinlich, bis andere Beweise beigebracht würden; er glaube, dass hier eine Wunderkrankung, nicht eine Uebertragung vorliege.

Beiläufig bemerkt, sprach sich auch Dr. Semon (Danzig) über die vom Referenten citirten Fälle der Erysipelasübertragung dahin aus, dass der Thatbestand nicht genügend aufgeklärt sei, um daraus einen sicheren Schluss zu ziehen. Sie seien für eine gründliche Untersuchung zu spät zur Cognition gekommen. Die Unwirksamkeit der versandten animalischen Lymphe bestätigte er, wie überhaupt alle Redner.

Sehr klar und sachgemäss sprach sich Obermedicinalrath Cless (Stuttgart) aus, der sich bekanntlich mit der ganzen Impffrage auf das Gründlichste und Eingehendste beschäftigt hat. Auch er schloss sich den Vorrednern darin vollkommen an, dass die alleinige animalische Impfung, wenn man Impfzwang wolle, praktisch unausführbar sei. Nach ihm ist die locale Reaction bei animaler Impfung stärker, die Haftbarkeit aber ungleich schwächer und erlösche fast gänzlich beim Versenden. Ob die Schutzkraft der animalischen Lymphe länger vorhalte, als der humanisirten, sei eine durchaus nicht entschiedene Sache. Die Gefahr der Uebertragung anderer Krankheiten sei eine äusserst geringe; bei 1 500 000 Kindern in Württemberg sei nicht ein einziger Fall von Syphilis vorgekommen; in zwanzig Jahren seien unter einer Million geimpfter Kinder vier Fälle von Erysipelas, die aber gewiss nicht übertragen waren, tödtlich verlaufen. Impfzwang ist aber nothwendig, anders werde man wiederum die entsetzlichsten Epidemieen erleben. Darum sei es gefährlich und bedenklich, den Impfprotesten neue Nahrung zuzuführen.

Auf demselben Standpunkt steht man in Oesterreich, wie Dr. Lipp aus Steiermark bekundet, der, obwohl seinerseits ebenfalls eine Syphilisübertragung in grossem Maassstabe beobachtet ist, doch von dem Impfzwang und deshalb naturgemäss von der Anwendung der humanisirten Lymphe nicht ablassen will.

Energische Anstrengungen hat man zur Einführung der animalen Lymphe in Basel gemacht, wo man die Schlächter herangezogen hat, gegen Einstellung ihrer Kälber, besonders junger Bullen, ins städtische Schlachthaus und freie Fütterung derselben, hinlängliches Vieh zu liefern. Die Bullen werden an den Hoden geimpft und mit besonders schönem Erfolge, die Entnahme der Lymphe geschieht bei eigenthümlicher Fesselung der Thiere im Stall, die Weiterimpfung nach zwei Tagen, wenn nach dem Schlachten das Vieh für gesund erklärt ist; von einer durchgehenden Impfung mit animalischer Lymphe ist auch hier nicht die Rede.

Als Schutzmaassregel gegen Uebertragung von Syphilis wurden von Dr. Graaf aus Elberfeld gesetzliche Bestimmungen verlangt, welche das minimale Alter des abzuimpfenden Kindes, die Untersuchung des Kindes selbst

und die Constatirung der Gesundheit auch der Eltern anordnen. Die letzte Bestimmung wird von anderer Seite als unausführbar dargestellt.

Gegenüber der allgemeinen Opposition, welche stets von der Befürchtung ausging, als wolle der Referent zur Zeit die Anwendung der humanisirten Lymphe verbannen und nur die der animalischen gestatten, stellte derselbe seinen Standpunkt zu wiederholten Malen dahin fest, dass es ihm nicht einfallen könne, wie die Sache jetzt liege, die obligatorische Impfung aufzuheben oder die Anwendung der humanisirten Lymphe zu verbieten, aber die von ihm mitgetheilten Thatsachen seien von schwerwiegender Bedeutung, und denen gegenüber sei man gezwungen, auf Abhülfe zu sinnen. Er wünsche, dass die animalische Impfung vorurtheilsfrei und nach den Regeln der experimentirenden Wissenschaft geprüft würde, dann möchte vielleicht ein ganz anderes Resultat herauskommen. Seine Person und seine Stellung, die hier in die Debatte gezogen, hätten mit der Sache gar nichts zu thun, es handle sich bei ihm nur um die Erforschung der Wahrheit.

Wir constatiren ausdrücklich, dass die Versammlung um so mehr mit Befriedigung diese Ausführungen aufnahm, als es in der That, wie man schon aus der Einmüthigkeit der Opposition mit Recht schliessen kann, dunkel geblieben war, welche Stellung der Referent zu dem Impfzwang einnahm, was in einer Zeit auffallen musste, in der von verschiedenen Seiten ein verschärfter Impfzwang und seine gesetzliche Regelung, ja die Ausdehnung des Zwanges auf die Revaccination gefordert, und manche Behörden indirect, z. B. durch Druck auf die Schulen, schon jetzt die Revaccination obligatorisch zu machen geneigt sind.

War somit der Werth der animalischen Impfung der Kernpunkt der Discussion, um den sich Alles drehte, so kamen doch, wenn auch mehr episodisch, andere Seiten dieser freilich oft genug durchgesprochenen und doch durch ihre praktische Verwerthung äusserst interessanten Angelegenheit zur Geltung.

Es konnte ja kaum ausbleiben, dass einzelne Redner bei der allgemeinen Frage der Schutzkraft der Vaccine mit den von ihnen gesammelten Zahlen herauskamen, wenn sich freilich auch häufig genug zeigte, dass die Wissenschaft der Statistik noch für Viele ein Buch mit sieben Siegeln ist. So wollte ein Redner, Dr. v. Pastau (Breslau), beweisen, dass die Schutzkraft der humanisirten Lymphe ausserordentlich geschwächt sein müsse, denn bei über 2000 Pockenerkrankungen seien doch nur 134 Nichtgeimpfte gewesen; in gewissem Sinne widerlegte er sich selbst, denn gleich darauf führte er an, dass auch 102 Erkrankungen vorgekommen seien, welchen bereits Blattern schon einmal vorhergegangen seien, so dass auch diese nicht mehr zu schützen scheinen. Mit Recht führte aber Dr. Varrentrapp (Frankf. a. M.) aus, dass diese Zahlen absolut gar nichts beweisen, denn zunächst müsse man einmal die Mortalitätsziffer dazu haben, dann würden sich ganz andere Resultate ergeben, dann aber müsse man doch wissen, wie viele überhaupt geimpft seien, wie viele nicht, um den Schutz der Vaccine zu beurtheilen. Solche kleinen Zahlen seien überhaupt von gar keinem Werth, wo man die Statistik ins Grosse treiben könne; man solle nur die eine Thatsache sich ins Gedächtniss zurückrufen, dass in Schweden im vorigen Jahrhundert jährlich 6000 bis 8000 Menschen an den Pocken gestorben seien, in diesem Jahrhundert

jährlich 300 bis 400. Ebenso äusserte sich Obermedicinalrath Cless: Die Vaccine hafte nicht lebenslänglich, ihr Schutz sei glorreich, aber nicht für die Lebensdauer, ihre Kraft erlösche in der Mitte des zweiten Jahrzehnts fast vollständig. Dass sie aber ausserordentliche Resultate liefere, das bewiesen die Jahre 1870 und 1871, in denen die Heere durch Tausende von inficirten Pockenorten gezogen seien, ohne, Dank der obligatorischen Revaccination selbst von den Pocken befallen zu werden.

Mit der Erkenntniss, dass die Vaccine nicht lebenslänglich gegen Pocken schütze, hängt die Forderung der Revaccination, und womöglich der obligatorischen Revaccination naturgemäss zusammen. In Leipzig sprachen sich alle Redner, die diesen Punkt berührten, zu Gunsten der gesetzlichen Einführung der Zwangsrevaccination aus, nur über das Alter der Revaccinationspflichtigen war man im Streit. Während Dr. Meinhoff (Pleschen) auf Grund seiner Erfahrungen über häufige Pockenerkrankungen zwischen zehn bis vierzehn Jahren, die Vollendung des zehnten Lebensjahres als Zeitpunkt für die Revaccination angesetzt wissen will, sprechen sich mehrere andere Herren für das vierzehnte Jahr aus, als der Zeit des Austritts aus der Schule. Uns scheint diese ganze Frage von keinem grossen Gewicht. Ersterer Redner machte auf die eigenthümliche Lage in Preussen aufmerksam, woselbst ein eigentlicher Impfzwang gar nicht existire (in Preussen ist nur die Forderung des Impfscheins bei Eintritt in die Volksschule allgemein gesetzlich, nur zur Zeit der Epidemieen kann obligatorische Impfung eingeführt werden), während Medicinalrath Günther die Missstände erwähnt, die dadurch entstehen können, dass nach der deutschen Gewerbeordnung Jeder impfen kann, und dringend Belehrung des Publicums über die möglichen Gefahren wünscht. Nun, der Ausbeutung des Publicums durch Unberufene ist in den Städten wohl durch die Einführung unentgeltlicher, öffentlicher Impfungen ein Riegel vorgeschoben.

Haben wir nun noch erwähnt, dass von mehreren Seiten der Glycerinlymphe als wirksam gedacht war, dabei aber die Thatsache erörtert wurde, wie manches Glycerin, ohne dass man es vorher wissen könne, absolut die Schutzkraft der Lymphe vernichte, was dem Vorzuge, Lymphe in grosser Menge zu haben, gewiss bedeutenden Abbruch thut, und sind wir noch dem Dr. Meinhoff (Pleschen), dem eifrigen Schriftführer der Section, gerecht geworden, der eine von ihm construirte Impflanzette demonstrirte, die für Massenimpfungen gewiss sehr brauchbar ist, indem sie das Zeit raubende Eintauchen erspart (mit der durchbohrten Impflanzette ist ein Pravazsches Spritzchen in Verbindung gebracht, aus dem durch die Umdrehung einer Mikrometerschraube je ein Tropfen auf die Spitze der Lanzette gedrückt wird), so glauben wir das Unsrige für eine getreue Berichterstattung über die Impffrage gethan zu haben.

In kurzen Sätzen resümirte der Vorsitzende die Debatte mit Uebereinstimmung der Versammlung dahin, dass erstens über den Werth der Impfung und der Nothwendigkeit des Impfzwanges in der Section volle Einstimmigkeit herrsche; ebenso hätten sich die Redner für die Nützlichkeit der obligatorischen Wiederimpfung ausgesprochen, ohne Seitens der Versammlung Widerspruch zu erleiden. Die Thatsache der Syphilisübertragung werde allgemein zugegeben; es wurde zur Abhülfe derselben die animalische

Impfung vorgeschlagen, die aber nach dem Urtheile der grossen Majorität nicht allgemein bei Zwangsimpfung ausführbar sei; sie werde deshalb nur zur Regeneration der Lymphe, für deren Werth eine grosse Uebereinstimmung bestehe, anwendbar sein. Jedenfalls aber müsse die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Gefahren der Syphilisübertragung gerichtet werden, damit dieselben, wie es möglich sei, durch scrupulöse Sorgfalt bei Auswahl der Impflinge zur Entnahme von Lymphe nach Alter und Gesundheit, vollständig vermieden würden.

Ob dies Resumé dazu nützen wird, die Ausbeutung einzelner Aeusserungen Seitens homöopathischer, naturheilender, vegetarianischer und anderer Impfprotestanten zu verhindern, lassen wir dahingestellt, jedenfalls aber gestehen wir, dass es unserem Geschmack mehr zugesagt hätte, wenn die Discussion sich über bestimmte, an die Gesetzgeber zu stellende Forderungen verbreitet hätte. Mit grossem Vortheil hätte man dazu den Seitens der „Gesellschaft für wissenschaftliche Heilkunde" in Königsberg vorgeschlagenen Impfgesetzentwurf verwerthen könne, und würde durch Annahme mit oder ohne Amendirung desselben die Ansichten der Section in vollkommen klarer Weise dargestellt haben.

Mit dem Schluss der Debatte über diese Frage war auch der Schluss der Sectionssitzungen herangekommen. Ein Paar Anträge, der des Professor Gerhardt, von Fach Syphilophobe, „Besprechung der Abwehr der Gefahren durch Syphilis", zu dem derselbe eine kurze Motivirung gab, sowie ein Antrag des Sanitätsrath Riese (Berlin), „Maassregeln gegen Ueberbürdung der Jugend in der Schule" betreffend, wurden der erwählten Commission zur Vorbereitung von Fragen für die nächstjährige hygienische Section überwiesen, denn in der That hatte die Section unbeirrt von den Angriffen und Verdächtigungen, welche den bisherigen Commissionen zu Theil geworden, es für praktisch und nothwendig erachtet, abermals diesem erprobten Usus zu folgen. Nach der Wahl durch Acclamation besteht die Commission aus den Herren: Professor Dr. Böhm (Wien), Medicinalrath Cohen (Hannover), Geh. Medicinalrath Dr. Eulenberg (Berlin), Medicinalrath Dr. Günther (Dresden), Dr. Göttisheim (Basel), Dr. Reck (Braunschweig), Professor Dr. H. E. Richter (Dresden), Dr. Sachs (Halberstadt) und Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.).

Und so könnten wir denn schliessen und dem nachsichtigen Leser getrost das Urtheil über die Verhandlungen der Leipziger Section überlassen; aber wir sind ihm doch noch einige Notizen über etwas Aeusserlichkeiten schuldig, die vielleicht bei der Beurtheilung von Gewicht sein dürften. Zunächst dürfen wir nicht verschweigen, dass die Leipziger Section weitaus besuchter gewesen ist, als ihre Vorgängerinnen, und dass diese Frequenz nicht nur im Verhältniss zu der Frequenz der gesammten Naturforscherversammlung gewachsen ist. Während früher selbst in den ersten Sitzungen selten mehr als hundert Mitglieder zugegen waren, von denen nicht die Hälfte bis zuletzt ausharrte, eröffnete die Leipziger Section mit nahe an dreihundert Mitgliedern, und selbst in der fünften und letzten ordentlichen Sitzung, als Viele schon den Heimweg angetreten, und die meisten Sectionen Mangels an Mitgliedern oder Mangels an Vorträgen halber die Sitzungen

geschlossen, zählten wir in der Section für öffentliche Gesundheitspflege noch weit über hundert Theilnehmer. Eine zweite Bemerkung, die sich uns aufgedrungen, war der Charakter der Anwesenden. Selbstverständlich waren überwiegend Aerzte in der Section, und unter diesen waren ganz ausserordentlich viele, welche von Staatswegen mit der Wahrnehmung der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt betraut sind. Kreisphysici, Amtsärzte, Spitalsdirectoren, Anstalts- und Impfärzte liessen die Gelegenheit nicht vorübergehen, für ihren speciellen Beruf sich durch Theilnahme an den Verhandlungen der hygienischen Section zu interessiren. Ja, wir dürfen es wohl als einen Beweis der wachsenden Bedeutung dieser Sectionen anführen, dass aus verschiedenen Staaten des deutschen Reiches von den maassgebenden Stellen aus sich thätig eingreifende Mitglieder eingefunden hatten. Heben wir zuletzt noch hervor, dass neben dem fluctuirenden, nach Zeit und Ort schwankenden Publicum, sich ein auch der Zahl nach durchaus nicht unbedeutender Kern gebildet hat, der die Continuität der Sectionen unter einander wahrt, und die Bürgschaft in sich trägt, dass nicht ewig dasselbe in derselben Form wiederkehrt, und dass sich auch in dem geistigen Gehalt der Sectionen ein Fortschritt manifestirt, so haben wir alles das gesagt, was für die berechtigte Existenz der hygienischen Section, nicht bloss in Leipzig, sondern bei allen Naturforscherversammlungen spricht.

Aber die Kehrseite der Medaille? Wir dürfen es nicht verschweigen, dass die hygienische Section sich immer noch nicht jener Gunst bei den ihr nicht angehörenden Theilnehmern der Naturforscherversammlung erfreut, wie alle anderen Sectionen. Man ist ihr gegenüber, wenn auch nicht feindlich, so doch von keiner wohlwollenden Neutralität. Sie erscheint gar Vielen, weil sie andere Zielpunkte hat und in neuen Formen verkehrt, mit bis dahin nicht gekannten Mitteln agirt, als ein störendes Element, wenn auch die Meisten, denen sie missliebig ist, niemals in der Section gewesen und ihre ganze Kenntniss nur dem Umstand verdanken, dass die allgemeinen Versammlungen zu mehreren Malen, Dank der Freundlichkeit einiger Herren, Gelegenheit genommen haben, sich mit ihr zu beschäftigen. Wir können es auch mit Bedauern zugestehen, dass durch ein gewisses, wenn auch noch so unberechtigtes Misstrauen beherrscht, manche tüchtige Kraft, und insbesondere aus den Universitätskreisen, der Section fremd geblieben ist; wie auf der anderen Seite durch derlei Beobachtungen verletzt, selbst in der Seele manches eifrigen Hygienikers der Wunsch rege geworden ist, dies Minnewerben um die Liebe der Naturforscherversammlung aufzugeben und, auf die eigenen, starken Füsse sich stellend, die gefassten Pläne in einem separaten hygienischen Congresse zu verfolgen.

Auch in Leipzig hatte die Section eine Unbill dadurch zu erleiden, dass sie von einem Einzelnen bei der allgemeinen Versammlung denuncirt wurde, „sie habe über wissenschaftliche Thesen Abstimmungen vorgenommen“. Die allgemeine Versammlung erklärte nach einer einfachen Constatirung des wahren Thatbestandes Seitens des Sectionsvorsitzenden die Sache ohne jede Debatte für erledigt; — dennoch regte auch dieser mehr lächerliche Versuch, gegen die Section zu hetzen, die Gemüther hüben und drüben zu erneuerter Discussion über Werth und Bedeutung der hygienischen Section auf.

Wir meinen, wer den geschichtlichen Verlauf der Section für öffentliche Gesundheitspflege und das auch in Leipzig klar documentirte Wachsthum derselben kennt, der wird nicht geneigt sein, das Kind mit dem Bade zu verschütten. Er wird auch nicht sich einbilden, dass auf irgend einem anderen Wege gleich bedeutendere und greifbarere Resultate gewonnen werden könnten. In einer Zeit, in der nicht bloss dem Gebildeten überhaupt, sondern noch mehr sogar den dazu Berufenen im Staate selbst, das klare Bewusstsein über die dringliche Nothwendigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege und ihrer praktischen Bethätigung vollkommen fehlt, wird es noch eines immensen Aufwandes einer propagandistichen Thätigkeit bedürfen, um dies Bewusstsein zu einer unbestrittenen öffentlichen Meinung auszuprägen. Wer aber, wie wir, es erlebt hat, dass selbst gegen andersdenkende Staatenlenker und vorurtheilsvolle Gesetzgebungsfactoren die durch Wort und Schrift belehrte öffentliche Meinung allein es vermocht hat, in unseren ganzen socialen und wirthschaftlichen Verhältnissen einen vollständigen Umschwung herbeizuführen, der wird eines so mächtigen Bundesgenossen auch bei der praktischen Einführung der Hygiene nicht entbehren wollen und die Gelegenheit nicht verabsäumen, so vielen bei den Naturforschertagen versammelten Aerzten, den einzig berufenen Aposteln, das Evangelium der Hygiene zu predigen.

Mag man deshalb über den inneren Gehalt des in Leipzig zu Tage Geförderten, über den Werth der erstatteten Referate, über das Resultat der Debatten denken wie man will — und wir gestehen gern zu, dass man von verschiedenen Standpunkten aus eine verschiedene und doch gerechte Kritik üben kann — wir sind gern zufrieden, wenn es nur gelungen ist, in Leipzig der guten Sache warme Anhänger und eifrige Förderer zu gewinnen. Und dass auch in Leipzig in dieser Beziehung ein reichlicher Gewinn erzielt ist, können wir nach eingehenden Beobachtungen ebenso freudig constatiren, als wir in dankbarer Erinnerung es nie vergessen werden, dass wir selbst, durch die Frankfurter Section angeregt, der praktischen Bethätigung in der öffentlichen Gesundheitspflege unsere schwachen Kräfte gewidmet haben.

Der Schluss des Referates über die Leipziger Naturforscherversammlung:

Bericht über die Section für Militärsanitätswesen,

wird im nächsten Hefte erscheinen.

— x.

Die Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege,

abgehalten zu Düsseldorf am 19. October 1872.

Während der kurzen Zeit seines Bestehens hat der niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege sich bereits weit über die beiden westlichen Provinzen von Rheinland und Westfalen hinaus ausgedehnt, und wenn auch die Resultate seiner Wirksamkeit bisher noch wenig in die Erscheinung getreten sind, so lässt sich doch nicht verkennen, dass er zur Klärung des Urtheils, zur Verbreitung richtiger sanitärer Anschauungen und namentlich zur Ausrottung alter, eingerosteter Vorurtheile bereits sehr Erspriessliches geleistet hat.

In Abwesenheit des durch Unwohlsein verhinderten Vorsitzenden des Vereins, Dr. Graf in Elberfeld, wurde die von circa 150 Mitgliedern besuchte Versammlung durch den Vereinsvicepräsidenten Dr. Märklin aus Crefeld eröffnet, der die Anwesenden mit kurzen Worten willkommen hiess. Derselbe machte hierauf den Vorschlag, die Theilnehmerschaft an dem Verein auf die Provinzen Rheinland und Westfalen aus Zweckmässigkeitsgründen zu beschränken, wobei selbstverständlich diejenigen Mitglieder, welche jetzt dem Verein bereits angehörten, auch für die Zukunft in demselben verbleiben dürften. Die Versammlung trat dem Vorschlage einstimmig bei. Die mittelst Auslosung aus dem Vorstande scheidenden Mitglieder desselben, die Herren: Dr. Märklin in Crefeld, Baumeister Schülten in Essen, Oberbürgermeister Bredt in Barmen und Professor Rühle in Bonn, wurden durch Acclamation wiedergewählt.

Der Vereinssecretär Herr Dr. Lent (Köln) erstattete darauf den Jahresbericht, welchem wir folgende Mittheilungen entnehmen. Der Verein zählt jetzt 1559 einzelne Personen und 89 Gemeinden, darunter 67 Stadt- und 22 Landgemeinden, zu seiner Mitgliedschaft. Hierzu kommen noch 9 auswärtige Mitglieder. Die dem Verein angehörenden 89 Gemeinden repräsentiren eine Einwohnerzahl von über 1 Million Seelen. — Behufs Ermöglichung einer annähernd genauen Sterblichkeitsstatisik wünscht Referent sodann die gesetzliche Einführung von Civilstandsregistern und Todesscheinen. Die von dem Vereine organisirte Sterblichkeitsstatistik, welche durch den Krieg in bedrohlicher Weise unterbrochen war, ist in 15 Städten, die eine Einwohnerzahl von über 500 000 Seelen repräsentiren, wieder in Gang gesetzt. — Mit der Krankheitsstatistik habe der Verein insofern auch bereits einen Anfang gemacht, als er die Krankheitsfälle der Eisenbahnbeamten einer sorgfältigen Ermittelung unterworfen habe. Man habe sich zu dem Behufe an die Verwaltungen der drei grossen Eisenbahnsysteme der westlichen Provinzen, Rheinische, Bergisch-Märkische und Köln-Mindener Eisenbahn, gewandt; bei den beiden ersteren habe der Verein ein bereitwilliges Entgegenkommen gefunden, nicht so bei der letzteren. Nicht minder habe der Verein auf die Schulgesundheitspflege ein aufmerksames Auge gerichtet. Referent weist auf Symptome einer bereits in diesem Bezuge eingetretenen Besserung, namentlich auf die Einführung verbesser-

ter Schulbänke hin. — Redner erörtert sodann die grossen und zahlreichen Schwierigkeiten, welche der öffentlichen Gesundheitspflege noch entgegenstehen und bittet die Anwesenden, namentlich durch Anregung dahin einschlagender Localfragen die Sache zu fördern, die Begriffe zu klären und so indirect auch dem allgemeinen Vereine Leben und Thätigkeit zuzuführen.

Hierauf erhielt das Wort Prof. Heinrich von Sybel aus Bonn, der in seiner bekannten, meisterhaften Weise einen ausführlichen Vortrag über das Thema hielt, inwieweit ein Eingreifen der Staatsgewalt auf dem Gebiete der socialen und ökonomischen Fragen gerechtfertigt sei. Wir müssen leider verzichten, eine Analyse des beredten Vortrags dieses berühmten Gelehrten zu geben, da sich derselbe mehr um Fragen volkswirthschaftlicher Aufgaben und der staatlichen Verpflichtung, helfend einzutreten, dreht, als um specielle praktische Lösungen, deren Besprechung uns zumeist zufallen würde.

Nach ihm erstattete Herr Bürgermeister Keller (Duisburg) Namens der betreffenden Commission Bericht ab über „die im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege nothwendige Ergänzung der Baupolizeigesetzgebung." Der Raum gestattet es uns leider nicht, den ganzen interessanten Vortrag des Herrn Bürgermeister Keller hier abzudrucken; wir verweisen deshalb auf die bevorstehende vollständige Publication der Verhandlungen in dem „Correspondenzblatte" des Vereins.

Referent bemerkt im Eingange, dass sich sein Bericht an den Vortrag des Professor von Sybel wie das Specielle an das Allgemeine anschliesse. Er bezeichnet als die wesentlichste Bedingung, welche die öffentliche Gesundheitspflege für das körperliche Wohlbefinden der Menschen stelle, die Beschaffung guter Luft und guten Wassers, beziehungsweise die Beseitigung solcher Verhältnisse, welche diese Voraussetzungen gesunder menschlicher Existenz zu schädigen geeignet sind. Die prophylaktische Gesundheitspflege ist heute noch wenig in das Bewusstsein der Massen gedrungen, vielmehr betrachten noch jetzt die meisten Menschen die Krankheit als einen von aussen eingedrungenen Feind, welchen man mit Mixturen, Purgirmitteln, Blutentziehungen u. s. w. hinauswerfen könne. Auf demselben Standpunkte befand sich ja auch Jahrhunderte hindurch die medicinische Wissenschaft, und es ist daher kein Wunder, dass auch die Gesetzgebung, betreffend das Baurecht und die Baupolizei, in Besug auf die sanitätlichen Anforderungen noch ein leeres Blatt ist. Der zweite Hauptgrund, weshalb die Baupolizei bis jetzt noch so zaghaft zu Werke gehe, sei der Umstand, dass dieselbe, wenn sie nach den Forderungen der Gesundheitspflege vorgehe, sehr tief in das Eigenthum, und zwar in das festeste aller Eigenthumsverhältnisse, das Grundeigenthum, eingreifen müsse, und hiergegen kämpfe der Eigennutz des Grundeigenthümers, wie die ganze Schule der privatrechtlichen Juristen und der reinen Manchester-Männer. Nach eingehender Schilderung der Schwierigkeiten, mit welchen somit der Verein zu kämpfen haben werde, um auf dem Gebiete der Baupolizei seine Forderungen durchzusetzen, präcisirt der Referent die letzteren wie folgt:

Die Forderungen, welche die öffentliche Gesundheitspflege stellt, beziehen sich einmal auf die Bauart und Einrichtung der Häuser, dann auf den Zusammenhang mehrerer Häuser unter sich — Strassenanlage —; beides sich gegenseitig bedingend und auf einander einwirkend.

Bezüglich der einzelnen Häuser ist zu verlangen:

a. Angemessene Grösse des Bauplatzes, von welchem die zulässige Maximalbebauungsfläche zu bestimmen ist. Es ist klar, dass, wenn von jedem einzelnen Bauplatze jeder einzelne Quadratfuss bebaut würde, von einer Luftcirculation bei zusammenhängenden Häusern kaum noch eine Rede sein könnte. Das Verlangen ist daher berechtigt, dass ein verhältnissmässiger Theil eines jeden einzelnen Bauplatzes unbebaut als Hof oder Garten liegen bleibe. Das Ideal würde sein, überhaupt Häuser nicht in unmittelbarem Zusammenhange zu errichten, sondern angemessene Zwischenräume zu lassen. Das würde jedoch eine ungeheure Ausdehnung des Strassennetzes zur Folge haben und schon desshalb kaum ausführbar sein.

b. Die Minimalgeschosshöhe und die Maximalhöhe der Häuser ist ebenfalls festzusetzen. Durch die Vorschrift einer Minimalgeschosshöhe soll eine gewisse Gewähr für einen bestimmten Cubikinhalt von Luft und Licht gegeben werden. Man kann bei verringerter Geschosshöhe denselben Cubikinhalt eines Raumes zwar durch Vergrösserung der Grundfläche erreichen, indessen würde dann genau die zulässige Anzahl von Bewohnern für jeden Wohnraum vorzuschreiben sein, was kaum zu controliren ist, während ein beschränkteres Maass der Grundfläche immerhin einigermaassen auch eine Schranke für die Bewohnungsdichtigkeit abgiebt. Ueberdies ist auch der Effect verschieden, da bei einem gewissen Mindermaass von Höhe der Einfall des Lichtes und die Circulation der Luft bedeutend geringer wird, daher die grössere Grundfläche nie die geringere Höhe völlig ersetzen kann. Die Höhe der Häuser muss in einer Proportion zur Strassenbreite stehen, da diese den Zutritt des Sonnenlichtes und der Luft bedingt. Man sieht, wie sehr diese beiden Bestimmungen zusammen den Eigenthümer im Bauen beschränken. Denn wenn derselbe auf einem, in einer gewissen Strasse liegenden Bauplatze eine gewisse Höhe nicht überschreiten darf, dagegen mit den einzelnen Geschossen eine bestimmte Höhe erreichen muss, so ist dadurch von selbst wiederum die Zahl der Geschosse beschränkt.

c. Unterkellerung der Häuser ist nothwendig, um die Bodenfeuchtigkeit von denselben abzuhalten.

d. Ob Kellerwohnungen zuzulassen, hängt von der Oertlichkeit ab. In sumpfigen Gegenden und im Hochwasserniveau eines Flusses sind sie absolut zu verbieten.

e. Besondere Vorsorge ist der Anlage der Aborte zu widmen. Welches System für die Beseitigung der Excremente auch angewendet werden mag, unter allen Umständen ist eine solche Anlage der Aborte zu verlangen, dass die Ausdünstungen derselben nicht in die Wohnungen dringen und die flüssigen Bestandtheile der Gruben nicht in die Brunnen sickern können.

f. Jeder Hauseigenthümer hat für die gehörige Ableitung seines Hauswassers zu sorgen, damit nicht stagnirende Sümpfe entstehen; das Hauswasser darf nicht in Schlinggruben versinken.

g. Bei den Feuerungsanlagen ist darauf zu achten, dass nicht Kohlendunst in die Wohnräume eintrete.

h. Die zulässige Bewohnungsdichtigkeit eines Gebäudes muss der sanitätspolizeilichen Prüfung unterliegen.

i. Der Zeitpunkt, zu welchem ein neu erbautes Haus nach Fertigstellung bezogen werden darf, muss festgestellt werden.

k. Die Höhenlage des Gebäudes ist vorzuschreiben, da von derselben wesentlich die Entwässerung abhängt.

l. Die Breite und Höhenlage der Strassen ist ebenfalls von der grössten Wichtigkeit für den Luftzug und den Wasserabfluss.

m. Grössere öffentliche Plätze, wo möglich mit Baum- und Gartenanlagen sind in den Bebauungsplänen der Städte vorgesehen; es sind dies gleichsam die Lungen der Städte.

Für alle diese Forderungen lassen sich absolute Bestimmungen und Zahlen nich geben; vielmehr müssen diese nach den Verhältnissen jedes einzelnen Ortes bestimmt werden. Sie werden sich verschieden gestalten in Städten, die auf einem Berge, oder die in einer weiten Ebene oder in einem engen Thale liegen. Ob die Stadt an einem Flusse liegt, ob Wald in der unmittelbaren Nähe sich befindet, ob eine Stadt vorwiegend Ackerbau-, Handels- oder Industriestadt ist, und welche Art der Industrie vorherrscht — alle diese localen Verhältnisse werden von entscheidender Bedeutung sein. Ebenso kann es nicht ausbleiben, dass die Noth der Verhältnisse in den einzelnen Orten die oben aufgestellten Forderungen vielfach modificiren und verschieden gestalten wird. So werden unsere schnell wachsenden Industriestädte vielfach gezwungen sein, eine sanitätlich als unzulässig erkannte Bewohnungsdichtigkeit, sowie ein sofortiges Beziehen neuer Häuser zu dulden gegenüber dem grösseren Uebel der vollständigen Obdachlosigkeit. Im Allgemeinen aber müssen die aufgestellten Gesichtspunkte bei der Aufsicht über die Bebauung im Auge gehalten werden.

Referent kommt nun auf die Frage zu sprechen, welche Mittel die Polizeibehörde hat, diese Forderungen der Gesundheitspflege bezüglich der Wohnungen praktisch zu verwirklichen. Er beleuchtet das jetzige Expropriationsverfahren, welches zu langwierig und nicht geeignet sei, Uebelstände zu beseitigen, oft auch den finanziellen Ruin der Gemeinde im Gefolge habe. Es geht sodann ausführlich auf die gesetzliche Beschränkung des Eigenthumsrechts ein, so weit eine solche durch das Landrecht und das französische Recht für zulässig erklärt wird, und kommt nach gründlicher Beweisführung zu dem Schluss, dass der jetzige Stand der Gesetzgebung ungenügend sei.

Die Commission ihrerseits hält für nöthig:

I. Bei Neubauten muss die Behörde berechtigt sein, von dem bauenden Grundeigenthümer die Beschaffung einer gehörigen Strasse nach der von der Behörde zu bestimmenden Breite und Höhenlage zu verlangen, die Ausführung gehöriger Befestigung derselben und Entwässerung; es muss sich ferner der Bauende alle im Eingange als Forderungen der Gesundheitspflege aufgeführten Beschränkungen ohne Entschädigung gefallen lassen.

Hierzu wird bemerkt, dass selten ein einzelner Bauherr in der Lage sein wird, eine ganze Strasse erwerben und anlegen zu können. Hier kann einfach dadurch geholfen werden, dass die Gemeinde ermächtigt wird, eine neue Strasse zu erwerben, auszubauen etc. und die Kosten von den daran Bauenden nach Verhältniss ihrer Baufront einzuziehen. Eine solche Bestimmung existirt bereits für die Stadt Crefeld in der Cabinetsordre vom

22. März 1821. Was damals der absolute Gesetzgeber für zulässig und nützlich erachtet hat, warum soll dies nicht der constitutionelle?

II. Bei bestehenden Gebäuden wird man unterscheiden müssen: das Verhältniss der Gebäude zur Strasse und die Beschaffenheit der Gebäude selbst. Insofern eine Gesundheitswidrigkeit durch den ersten Umstand entsteht, also z. B. dadurch, dass die Häuser in einer ganz engen, Luft und Licht nicht einlassenden Gasse zusammengebaut sind, so wird man einen Abbruch oder Zurückziehung bestehender Häuser nur gegen volle Entschädigung verlangen können. Diese bestehenden Häuser sind mit Zustimmung der Gemeinschaft gebaut, und hier hat die Gemeinschaft die Kosten zu tragen. Wird ein solches Haus vom Eigenthümer jedoch freiwillig abgebrochen, oder muss wegen Baufälligkeit niedergelegt werden, so ist seine Bestimmung erfüllt, und muss jetzt dasselbe eintreten, als wenn der Platz niemals bebaut gewesen wäre. Wenn aber die Gesundheitswidrigkeit in der Beschaffenheit des Hauses liegt dadurch, dass der Eigenthümer es hat verkommen lassen, dass er es zu dicht bewohnen lässt u. dergl., so muss dasselbe ohne Entschädigung geräumt werden. Die gesundheitswidrige Beschaffenheit muss durch das in Aussicht stehende Gesundheitsamt oder, so lange solche Aemter nicht existiren, durch die städtische Sanitätscommission festgesetzt werden. In allen diesen Bausachen ist gegen die Verfügung der Polizeibehörde eine contradictorische Verhandlung bei einem Verwaltungsgerichtshofe, wie ihn der Entwurf der Kreisordnung in Aussicht nimmt, mit abgekürztem Verfahren zulässig. Dieser Gerichtshof muss aus praktischer Anschauung nach seiner Ueberzeugung unter Ausschluss von Beweistheorien entscheiden. Das Gesetz muss sich darauf beschränken, im Allgemeinen die Fälle zu bezeichnen, in denen Entschädigung stattfinden soll oder nicht, die Grundsätze der Entschädigung festzustellen, sowie die Grundzüge des Verfahrens. Alles Uebrige, alle Details über das, was im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege bei Bauten verlangt werden kann, muss den Gemeindestatuten überlassen werden, da dies nach den localen Verhältnissen sich sehr verschieden gestalten muss. Das Gesetz hat bezüglich dieser Details nur auf die Gemeindestatuten hinzuweisen. Diese Statuten sind von der Oberbehörde zu genehmigen nach Prüfung durch das Gesundheitsamt.

An das sehr beifällig aufgenommene vorstehende Referat knüpfte sich eine kurze Verhandlung, an welcher sich die Herren Dr. Sander (Barmen), der interessante Mittheilungen über die öffentliche Gesundheitspflege in England, speciell in Liverpool, machte, Bürgermeister Roos (Crefeld), Herbert (Uerdingen), Oberbürgermeister Hammers (Düsseldorf), Dr. Märklin (Crefeld), Bürgermeister Hoffmeister (Remscheid), Professor von Sybel und Bürgermeister Keller (Duisburg) betheiligten.

Es wurde schliesslich ein Antrag genehmigt, nach welchem die Generalversammlung ein Baugesetz im Sinne des obigen Referats für ein dringendes Bedürfniss erklärt und den Vorstand ermächtigt, die nöthigen Schritte in dieser Richtung beim Ministerium zu thun. Ausserdem wurde beschlossen, die Communen durch Mittheilung des Commissionsberichtes zu ähnlichen Petitionen an die Regieruug zu veranlassen.

Zur Canalisation Danzigs.

A. Bericht der Deputation des Magistrats und der Stadtverordnetenversammlung Berlins zur Besichtigung der Canalisationseinrichtungen zu Danzig.

Die von den städtischen Behörden niedergesetzte Deputation für die Entwässerung und Canalisation Berlins hat sich in ihrer letzten Sitzung die Frage vorgelegt, ob es nothwendig erscheine, durch Deputirte von derjenigen Entwässerung und Canalisation nähere Kenntniss zu nehmen, welche im Laufe der letzten Jahre in einer grösseren Stadt Preussens selbst, in Danzig, durch die dortigen städtischen Behörden mit verhältnissmässig nicht beträchtlichen Opfern und den öffentlichen Mittheilungen zufolge mit ebensoviel Energie als Erfolg durchgeführt sein sollte. Nach eingehender Erwägung wurde die gestellte Frage von der Deputation bejaht. Man war der Meinung, dass die städtischen Behörden von Berlin, bevor sie in der Canalisationsfrage einen definitiven Beschluss fassen, alle Veranlassung haben, sich diejenigen Informationen, welche sie erlangen können, zu verschaffen, dass aber die Besichtigung der in Danzig ausgeführten Canalisation sich nicht bloss deshalb, sondern auch aus anderen schwerwiegenden Gründen empfehle. Es seien hier nur einzelne dieser Gründe angeführt. Die Canalisation von Danzig ist erst seit kurzer Zeit vollendet; es mussten deshalb vielfach die neuesten Einrichtungen und Erfindungen benutzt sein. Es war bekannt, dass die Lage der Stadt zum grossen Theil wenige Fuss über dem dieselbe durchströmenden Fluss und über dem Meere, die schmalen und tiefen Häuser, die engen wenig ansteigenden Strassen mannigfache Schwierigkeiten verursacht haben mussten; es kam darauf an, festzustellen, ob und wie diese Schwierigkeiten besiegt worden, ob der Zweck des ganzen Werkes sich habe erreichen lassen und ob die gegen die Canalisation erhobenen Bedenken sich in Danzig begründet gezeigt hätten. Namentlich schien es zweckmässig, zu ermitteln, ob in Danzig die Canäle und Röhrenleitung üble Gerüche in den Strassen und in den Häusern verbreiteten. Ferner ist die Berieselung durch das Canalwasser von Danzig seit mehreren Monaten im Gange; es fragte sich, welche Resultate sie geliefert. Und endlich kam zur Sprache, dass bei der Canalisation von Danzig die Gesetze und Verordnungen des preussischen Staates, welche auch bei der Canalisation in Berlin berücksichtigt werden müssen, für die erlassenen Ortsstatute, Regulative, Polizeiverordnungen u. s. w. maassgebend gewesen seien, und dass deshalb diese verschiedenen Vorschriften der städtischen und staatlichen Behörden für Berlin von Wichtigkeit sein dürften. —

Um sich ein anschauliches Bild der in Danzig ausgeführten Canalisationsarbeiten zu machen, muss zunächst die Lage der Stadt *), welche

*) Vergl. den Plan der Stadt Danzig in Bd. III, Hft. 3 dieser Zeitschrift.

etwa 92 000 Seelen zählt, in Betracht gezogen werden. Dieselbe ist an beiden Ufern der die Stadt in zwei Armen durchfliessenden Mottlau erbaut. Die zunächst an dem Fluss belegenen Strassen liegen circa 10′ bis 12′ über dem mittleren Wasserstande; vom linken Ufer der Mottlau aus bis zum oberen westlichen äusseren Rande der Stadt steigt das Terrain ungefähr 12′. Um diesen höchstgelegenen Theil der Stadt fliesst die Radaune, deren Wasser, bis zur Ausführung der jetzt bestehenden Wasserleitung und schon von alten Zeiten her, zur Wasserversorgung für die Stadt mittelst hölzerner Röhrenleitungen benutzt wurde. Einer grossen Reinheit hatte sich dies Wasser nicht zu erfreuen, da es unmittelbar, ohne vorhergegangene Filtration, aus dem Flusse selbst den Häusern zur Benutzung zugeführt wurde. Die eigentliche Stadt ist rings von einem hohen Hauptwall, um welchen sich wieder der Hauptfestungsgraben zieht, eingeschlossen.

Die Weichsel, in welche sich die Mottlau ergiesst, strömte bis zum Jahre 1840 bei Danzig vorüber, hat sich aber seitdem durch den bei Neufahrwasser erfolgten Dünendurchbruch einen anderen Ausfluss in die Ostsee verschafft, so dass der Theil des alten bei Danzig belegenen Strombettes der Weichsel kein fliessendes, sondern ein stillstehendes Gewässer geworden ist, und nun auch von einem Fliessen der Mottlau kaum noch die Rede sein kann. Durch jahrelang fortgesetzte Messungen der Wasserstände an der Mündung der Weichsel und bei Danzig ergiebt sich nämlich nur eine Differenz, also ein Gefälle auf circa 3/4 Meilen, um 2 Zoll.

Die zwischen den beiden Armen der Mottlau gelegenen Inseln, die Speicherinsel, Bleihof und hiervon durch den sogenannten Kielgraben getrennt die Kämpe, sind, da sich darauf nur Speicher und keine Wohnungen befinden, nicht mit in die Canalisation hineingezogen. Auf der Kämpe, der kleinsten und nördlichsten der drei Mottlauinseln, ist aber die Pumpstation für die Canalisations- und Rieselanlagen erbaut.

Die Canalisation ist ausgeführt in den auf dem linken Ufer der Mottlau belegenen Stadttheilen, der Vor- und Rechtstadt und der Altstadt, und der auf dem rechten Mottlauufer belegenen Niederstadt; diese letztere liegt nur circa 5′ über dem mittleren Wasserstande, während die Erstgenannten 10′ bis 12′ darüber liegen, und zugleich die am dichtesten bebauten und bevölkertesten Stadttheile sind. Die Bevölkerung der canalisirten Theile der Stadt beträgt rund ungefähr 80 000 Seelen.

Zur Aufnahme des Tages- und Wirthschaftswassers der genannten Stadttheile, sowie der gesammten Auswurfstoffe sind drei Hauptsammelcanäle ausgeführt und zwar der erste durch die Vor- und Rechtstadt, der zweite durch die Altstadt und der dritte, ganz für sich bestehend, durch die Niederstadt. Die Absicht, den ersteren Canal unmittelbar am linken Ufer der Mottlau entlang zu führen, musste, der sich dort vorfindenden massenhaften alten Bollwerkspfähle wegen, aufgegeben werden; man musste sich entschliessen, den Canal durch die alten, sehr engen und winkligen sich an der Mottlau entlang ziehenden Strassen und Gassen zu führen.

Die der Ausführung dieser drei Hauptsammelcanäle sich entgenstellenden baulichen Schwierigkeiten waren überhaupt sehr bedeutend, wenn man ausser der Führung durch enge winkelige Strassen und durch die tiefe Mottlau und den Kielgraben noch die Lage der Stadt selbst, ihre Bestim-

mung als Festung und die durch den Anschluss der ausserhalb der Werke gelegenen Grundstücke bedingte Durchführung des einen Hauptcanals durch den Hauptfestungswall und Hauptfestungsgraben in Betracht zieht.

Aber auch der Baugrund selbst verursachte nicht geringe Schwierigkeiten durch darin sich vorfindende alte eingerammte Pfähle, starkes Mauerwerk, namentlich aber durch die die ganze Stadt durchziehenden alten hölzernen Röhrenleitungen; nicht selten brachen diese alten mürben hölzernen Röhren durch und füllten die Baugrube mit Wasser, mit welchem man so schon bei der niedrigen Höhenlage über dem mittleren Wasserstand und der mitunter beträchtlichen Tiefe der Baugrube, bis 18′, genug zu kämpfen hatte. Hierzu tritt nun noch der Uebelstand, dass die Mehrzahl der vielstöckigen Häuser eine sehr geringe Strassenbreite, zwei bis drei Fenster Front, dafür aber eine sehr grosse Tiefe hat, welches die Anschlussarbeiten an die Canäle sehr erschwerte. Bei der Ausführung der Hauptcanäle in den sehr engen Strassen musste mit der allergrössesten Vorsicht verfahren werden, da nach dem Fundamente der Gebäude hin vielfach auf jeder Seite nur 2′ der Erde stehen blieben; die dadurch an den Gebäuden vorgekommenen Beschädigungen sind indess nur sehr gering, da die dafür zu zahlen gewesenen Entschädigungen sich bis jetzt nur auf circa 4000 Thaler belaufen haben.

Die Entwässerung derjenigen Strassen, durch welche Hauptcanäle nicht führen, und die Aufnahme des Wirthschafts- und Tagewassers sowie der menschlichen Auswurfstoffe erfolgt durch Thonröhren, und zwar sind, je nach der Breite der Strasse, je ein oder zwei Röhrenstränge vorhanden und ist, je nach der Dichtigkeit der Bevölkerung und der aufzunehmenden Wassermengen und Auswurfstoffe, deren Weite auf 9″ bis 18″ und 20″ bemessen.

Da nicht sämmtliche Häuser Danzigs mit Wasserleitung und Wasserclosets versehen, aber auch diejenigen, in welchen diese Einrichtungen nicht bestehen, gezwungen sind, mittelst besonderer Anlagen, die später noch erwähnt werden, die dort aufkommenden menschlichen Excremente in die Sammelcanäle zu schütten, so ist, um eine zu grosse Ansammlung fester Stoffe und auch die etwaige Ablagerung auf der Sohle der Canäle zu hindern, die Einrichtung getroffen, dass das ganze Canalnetz in verschiedene Systeme zur Spülung getheilt ist, welche letztere mittelst des an den höchsten Punkten der Stadt aus der Radaune durch ein sechszölliges Rohr einzulassenden Wassers und ausserdem von Strecke zu Strecke durch angebrachte Stauschleusen erfolgen kann. Auf allen grösseren Kreuzungspunkten des Rohrnetzes sind sogenannte Einsteigebrunnen angebracht, in welche das Einflussrohr etwas höher mündet als das Abflussrohr. Es dienen diese Brunnen zu den Sandablagerungen, und sind zu diesem Zwecke noch besondere Sandfänge an den beiden sogenannten Dückern, grossen schmiedeeisernen Röhren, welche das aus den Sammelcanälen kommende, sich hier vereinigende Wasser, unter dem Flussbett der Mottlau (in 18′ Tiefe) und unter dem Kielgraben hindurch zur Pumpstation führen, angebracht. Eine Reinigung ist bis jetzt noch nicht nöthig gewesen, da die Sandablagerungen noch nicht bedeutend gewesen sind.

Die Einsteigeöffnungen der Brunnen sind mit Latham's Patentventilator verschlossen, innerhalb dessen eine Vorrichtung angebracht ist, um ausgeglühte Holzkohle hineinzuschütten, dazu bestimmt, die sich etwa in den

Brunnen sammelnden und aufsteigenden Gase aufzusaugen. Bis jetzt ist das Einschütten von Kohle als noch nicht nothwendig, unterlassen und somit die Wirksamkeit dieser Einrichtung noch nicht erprobt.

In angemessenen Entfernungen befinden sich in den Strassen Regeneinlässe (Gullies), dazu bestimmt, das sich in den Strassen sammelnde Regenwasser in die Canäle gelangen zu lassen. Es sind aber in der Befürchtung, dass bei etwa andauernd starkem und heftigem Regenfall die durch die Canäle der Pumpstation zugeführten Wassermassen von den Pumpen nicht fortgeschafft werden möchten und dadurch eine Ueberfüllung der Canäle verursacht werden könnte, an verschiedenen Punkten Regenauslässe nach der Mottlau und Radaune angebracht.

Der Anschluss der einzelnen Häuser an die Strassencanäle oder Röhren erfolgt nach der unten mitgetheilten Polizeiverordnung.

Wenn bis dahin der Anschluss freiwillig geschehen konnte, so erfolgt dies jetzt derart, dass, sobald der Magistrat bekannt gemacht hat, dass in einer bestimmten Strasse oder in einem Strassentheile die Verbindung der Häuser mit den Strassencanälen ausgeführt ist, binnen drei Monaten vom Tage der Bekanntmachung ab gerechnet, bei Vermeidung der executivischen Ausführung durch den Magistrat, die Eigenthümer der in der betreffenden Strasse belegenen Grundstücke die im Statut vorgeschriebenen Einrichtungen zur Abführung der Unreinigkeiten innerhalb ihrer Grundstücke ausführen müssen. Dem Magistrat ist jedoch vorbehalten, bei Grundstücken, in oder durch deren Gebäude ein Hausrohr nur mit unverhältnissmässigen Schwierigkeiten geführt werden könnte, oder wo es die Mittel des Eigenthümers nicht erlauben, die immerhin kostspieligen Closeteinrichtungen zu machen, zu gestatten, dass dieselben ohne directen Anschluss an das Rohrsystem bleiben, und die Bewohner durch die auf der Strasse angebrachten Eingussöffnungen ihr Haus- und Wirthschaftswasser, Urin und Excremente entfernen.

Diese Eingussöffnungen sind von der Strasse aus an einzelnen Häusern in gemauerten Nischen angebracht, in denen sich der Trichter zum Einguss und auch ein Wasserhahn zum Nachlassen von Wasser befindet; sie sind mittelst eiserner Thüren verschlossen, zu welchen den betreffenden Eigenthümern die Schlüssel eingehändigt werden. Andere feste Stoffe (als Müll, Knochenabfälle, Strassenkehricht, Schutt, Scheuersand etc.) dürfen nicht in die Eingüsse und auch nicht in die Hausabflüsse geschüttet werden, sondern bleiben nach wie vor zur Abfuhr bestimmt.

Die Entwässerungs- und Verbindungsröhren sind Zwecks der Ventilation über das Dach des Hauses hinausgeführt und zwar ohne Unterbrechung durch Wasserverschlüsse, da dieser Verschluss bei jedem einzelnen Strang, sei es von Closets oder Ausgüssen, ausgeführt ist.

Die drei Hauptsammelcanäle leiten nun ihren ganzen Inhalt nach der auf der Kämpe errichteten Pumpstation. Ehe jedoch die Masse in die Pumpen selbst eingeführt wird, hat dieselbe noch einen Reinigungsprocess insofern durchzumachen, als sie über mit Drahtsieben versehene Räder, welche gleichzeitig mit den Pumpen durch die Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden, geleitet wird, auf welchen dann die gröberen Verunreinigungen, als Holzstücke, Steine, Papier etc., zurückbleiben, welche dann wieder durch eine einfache Schneckenvorrichtung nach oben geführt und hier in einem unter-

gestellten Gefäss gesammelt und abgefahren werden. Es ist indess die Menge dieser fortzuschaffenden Stoffe eine sehr geringe, da sie täglich ungefähr eine gewöhnliche Schubkarre voll beträgt.

Von der Pumpstation aus wird die Flüssigkeit in einem gusseisernen, 22 Zoll weiten Rohr nach dem $^1/_2$ Meile davon entfernten Rieselfelde gepumpt, und liegt die Mündung des Ausflusses 20 Fuss höher als die Pumpstation. Die Legung dieses Rohres hatte insofern auch ihre Schwierigkeiten, als es unter 3 Fuss tiefe und breite Entwässerungsgräben in den Wiesen und 18 Fuss tief unter dem mittleren Wasserstand der Weichsel durchgeführt werden musste. Das Rohr ist, nachdem es die Weichsel überschritten, hinter derselben nur so tief gelegt, dass es vor Frost geschützt und den Entwässerungsgräben in den Wiesen nicht hinderlich ist; es mündet in ein gemauertes Rohr von ungefähr 18 Fuss Länge und ist hier durch Erdaufschüttungen vor den Einwirkungen des Frostes geschützt. Von der Ausflussöffnung an beginnen nun die zur Rieselung ausgeführten Anlagen; zunächst fliesst das Wasser in aus starken kiefernen Bohlen gefertigte offene Canäle, welche in bestimmten Entfernungen mit einzusetzenden Schützen zum Anstauen des Wassers versehen sind, um die zwischenliegenden Theile des Rieselfeldes zu bewässern.

Das Rieselterrain endlich anlangend, so ist dazu eine sandige Meeresdüne, welche nicht ohne alle Vegetation ist, in Gebrauch genommen. Das Terrain war ein Theil einer der Commune Danzig gehörigen Forst, von der ein Stück, vorläufig ungefähr 200 Morgen, abgeholzt und zum Rieselfelde hergerichtet ist. Wie die ausgerodeten Wurzelstücke (Stubben) beweisen, haben zum Theil ziemlich starke Kiefern darauf gestanden und stehen auch noch auf dem sich anschliessenden Theil der Forst; ebenso finden sich häufig: Heidekraut, Segge und die sogenannten schwarzen Besinge (Heidelbeeren) und Preisselbeeren vor. Das Terrain selbst ist sehr uneben, wellig geformt und muss, um zu dem bestimmten Zweck benutzt werden zu können, erst von Stubben gereinigt und vollständig geebnet werden, was mit nicht geringen Kosten verbunden ist, da sämmtlicher abzutragender Sand nach den tiefer gelegenen Stellen verkarrt werden muss. —

Die Arbeiten der Canalisation Danzigs wurden im Sommer 1869 begonnen und am 16. December 1871 die Pumpstation in Gang gesetzt. Die kriegerischen Ereignisse der Jahre 1870 und 1871 haben die Vollendung des ganzen Werkes nicht unwesentlich verzögert, da es nicht nur an geeigneten Arbeitskräften mangelte, sondern auch die Herbeischaffung des aus England zu beziehenden Materials fast unmöglich war. Dies berücksichtigt, so ist die Gesammtausführung ziemlich schnell beendet, wenn ausserdem die bereits weiter oben angeführten Schwierigkeiten in Betracht gezogen werden. Die Gesammtlänge der ausgeführten Canäle und Thonrohrleitungen beträgt zwischen sechs und sieben Meilen.

Von den in Danzig befindlichen Häusern, 3500 an der Zahl, sind theils freiwillig, theils in der bezeichneten Weise circa 1900 dem Canalsystem angeschlossen, und geben ihr Tage- und Wirthschaftswasser sowie alle menschlichen Auswurfstoffe in die Canäle ab. Es ist hiernach jetzt also nur ungefähr die Hälfte des später aufzunehmenden Quantums an Wasser etc. zu

beseitigen. Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen brauchen die genannten Stoffe ungefähr $1^1/_2$ bis 2 Stunden, um von dem Abort in den Häusern bis zum Rieselfeld hinaus zu gelangen. Ein Uebergang in Fäulniss und damit beginnender Entwickelung stinkender und der Gesundheit nachtheiliger Gase ist somit fast ganz ausgeschlossen.

Die erwähnten in den Strassen befindlichen Einsteigebrunnen und öffentlichen Eingüsse wurden, soweit dies überhaupt thunlich, einer genauen Besichtigung und Untersuchung unterworfen, es wurde jedoch bei keinem ein übler Geruch wahrgenommen, was von den in vielen Strassen noch vorhandenen Rinnsteinen oder den aus Holz hergestellten sogenannten Trummen, welche die Stelle der Rinnsteine vertreten und oben mit Bohlen abgedeckt sind, gerade nicht gesagt werden kann. Es verbreiteten diese vielmehr einen ebenso unangenehmen Geruch, wie wir ihn bei unseren Rinnsteinen oft genug wahrzunehmen Gelegenheit haben. Auch die besichtigten öffentlichen Eingüsse sowie die Hauseinrichtungen, sowohl in den von der wohlhabenderen, als auch in den von der unbemittelten Bevölkerung bewohnten Stadttheilen, liessen etwas von übelriechenden Ausdünstungen nicht wahrnehmen.

Dasselbe gilt von der Pumpstation; das Wasser tritt hier schwärzlich gefärbt und fast gar keine unaufgelösten festen Excremente enthaltend aus dem Sammelcanal hervor, aber weder hier an der Ausflussöffnung dieses Canales, noch in unmittelbarer Nähe der Pumpen selbst war irgend ein nennenswerther Geruch zu bemerken.

Um bei der Besichtigung des Rieselfeldes zugleich Gelegenheit zu geben, sich davon zu überzeugen, ob das Wasser nach längerem Verbleiben in den Sammelcanälen nicht dennoch sehr übelriechend sein würde, war angeordnet worden, dass die Pumpen 2 bis 3 Stunden ausser Thätigkeit gesetzt waren und erst ihr Werk wieder begannen, als man die Ankunft der Deputation an der Ausflussöffnung auf dem Rieselfelde vermuthen konnte. An dieser Oeffnung, und zwar nur in unmittelbarer Nähe wurde nun allerdings, als plötzlich das Wasser herausströmte, ein nicht angenehmer Geruch bemerkbar; von eigentlichem „Stinken“ kann aber auch hier nicht die Rede sein. In einiger Entfernung von der Oeffnung und beim ruhigeren Entströmen des Wassers schwand auch dieser Geruch mehr, und wurde nur erst wieder wahrgenommen, als sich das Wasser in Folge der angeführten Aufstauung in einer Höhe von circa einem Zoll über die Fläche des Feldes ausbreitete. Gestank wurde aber auch hier nicht wahrgenommen.

Das Rieselfeld selbst betreffend, so ist von einer Herrichtung desselben zu einer wirklich rationellen Rieselung noch nicht die Rede, es ist bis jetzt nur eine Ueberströmung der verschiedenen Abtheilungen desselben vorhanden, keineswegs aber eine Ueberrieselung, wenigstens nicht in der Art ausgeführt, wie man sie im landwirthschaftlichen Sinne sich vorstellt. Nachdem nämlich 10 bis 12 Morgen gehörig geebnet und mit den früher beschriebenen Zuleitungscanälen versehen worden, ist diese Fläche ungefähr drei Monate lang täglich ein oder mehrere Male vollständig mit dem Canalwasser überfluthet, und nachdem sich hierdurch eine dünne humose Schicht auf der Oberfläche gebildet, diese mittelst Eggen gehörig mit dem Sand gemengt worden. Nachdem diese Arbeit, wie gesagt, drei Monate lang fortgesetzt worden war, ist dann erst die Einsaat der Gräser erfolgt. Im

Ganzen sind bis jetzt 40 Morgen auf die beschriebene Art hergerichtet, wovon zwei Abtheilungen bereits mit Gras bedeckt waren. Die erste Einsaat erfolgte auf ungefähr acht Morgen Anfang Mai dieses Jahres und bereits waren am 21. September vier Schnitte davon entnommen und stand der fünfte Schnitt bevor. Von der zweiten Abtheilung, im Juni eingesäet, wurde der dritte Schnitt entnommen. Das Gras hatte einen ziemlich dichten Stand und war kräftig, ziemlich lang (7 bis 8 Zoll) gewachsen und gewährte einen sehr angenehmen Anblick. Ueber die Menge des von den beiden Abtheilungen gewonnenen Grases konnten leider keine genauen Angaben gemacht werden; es fällt dies, abgesehen davon, dass eine ordnungsmässige Rieselung erst später stattfinden wird, für die Stadt Danzig auch wenig ins Gewicht, wenn man Folgendes berücksichtigt. Es fallen der Stadt Danzig einzig nur die für die Canalisation der Stadt und des Leitungsrohres nach dem Rieselfelde aufgewendeten Kosten zur Last, und betragen diese rund 750 000 Thaler. Die Kosten der Anschlüsse der einzelnen Häuser tragen deren Eigenthümer. Alle übrigen Kosten, die Kosten der Einrichtung und Unterhaltung des Rieselfeldes, sowie die des ganzen Betriebs und der Unterhaltungskosten, die sich auf jährlich 10 000 Thaler beziffern, trägt der Unternehmer Aird in Berlin 30 Jahre lang. Dafür gewährt ihm die Stadt für denselben Zeitraum ein Terrain bis zu 2000 Morgen bei Weichselmünde und Heubude nach seiner Auswahl, zur freien unentgeltlichen Benutzung als Rieselfeld. Rechnet man zu den genannten Betriebskosten nun noch die nicht unerheblichen Kosten der Herrichtung des Terrains zu der Bebauung selbst, als das Ausroden der Wurzelstöcke, vollständiges Einebnen, Anlage der Zuleitungscanäle auf dem Rieselfelde u. s. w., so müssen die Erträge desselben, die sich der Unternehmer verspricht, eine nicht unbedeutende Höhe erreichen, wenn derselbe nicht nur vollen Ersatz für seine aufgewendeten Kosten, sondern auch eine gute Verzinsung dieses Capitals erwartet. Es werden diese Aufwendungen noch vermehrt, wenn, wie dem Vernehmen nach geschehen soll, im nächsten Jahre die Erbauung einer Reihe von Ställen zur Aufnahme von Kühen, und die Einrichtung einer grossen Milchwirthschaft vorgenommen werden wird.

Die unterzeichneten Deputirten haben es nicht als ihre Aufgabe erachten können, die einzelnen Einrichtungen, die Canäle und Röhrenleitungen, die Einsteigebrunnen und Ausgüsse, die Gebäude und Maschinen der Pumpstationen u. s. w. vom technischen Standpunkt aus speciell zu schildern und zu besprechen; sie halten sich auch nicht für befugt, als Deputirte ein Urtheil über die Canalisation Danzigs und die damit in Verbindung stehenden Berieselungsanlagen zu fällen oder die ermittelten Resultate mit Beziehung auf die Frage der Entwässerung und Canalisation Berlins zu erörtern. Nichtsdestoweniger glauben sie hoffen zu dürfen, dass ihr Bericht dazu wird beitragen können, dass die Entscheidung der Canalisationsfrage, welche alle Schichten unserer Bevölkerung mit Recht lebhaft beschäftigt, mit Rücksicht auf die umfassenden bereits vorhandenen Vorarbeiten für die nächste Zeit schon in Aussicht genommen wird.

Berlin, den 10. October 1872.

Stadtrath Runge. Baurath Hobrecht. Stadtrath Hübner. Stadtverordneter Marggraff. Stadtverordneter Mattern.

B. Ortsstatut vom 10. Juni 1870, betr. die Canalisation und Wasserleitung zu Danzig.

Auf Grund des §. 11 der Städteordnung vom 30. Mai 1853 werden für den Bezirk der Stadt Danzig folgende statutarische Festsetzungen getroffen:

I. Bezüglich der Canalisation der Stadt.

§. 1. In denjenigen Stadttheilen und Strassen, welche bei der bevorstehenden Canalisirung der Stadt mit unterirdischen Canälen oder Abzugsröhren (Sielen) versehen werden, gehen die bisherigen Entwässerungsanlagen (Faulgräben, Blindbrunnen, Trummen) mit Ausführung der neuen Anlagen ein. Der Magistrat besorgt die Beseitigung der alten Anlagen, soweit dieselben auf oder in der öffentlichen Strasse liegen, wogegen das hierbei gewonnene Material den Eigenthümern der Anlagen verbleibt. Auch die Beseitigung der Faulgräben, die nicht in der öffentlichen Strasse liegen, ist Sache des Magistrats.

§. 2. Von sämmtlichen Grundstücken in den gedachten Strassen (§. 1) muss künftig das Haus- und Wirthschaftswasser, das zu gewerblichen Zwecken benutzte und verunreinigte Wasser, der Urin und die Excremente in die neuen Siele abgeführt werden.

§. 3. Der Regel nach muss jedes bebaute Grundstück mit einem in das Gebäude selbst, oder in den Hof desselben eingeführten Rohr (Hausrohr) an das Strassensiel sich anschliessen. Wünscht ein Grundstücksbesitzer mehr als ein Rohr nach dem Strassensiel zu legen, so ist dies gestattet. Aber auch dem Magistrat bleibt vorbehalten, bei Grundstücken, welche mit sehr ausgedehnten Gebäuden besetzt sind, oder von einer Strasse zur anderen durchgehen, anzuordnen, dass mehr als ein Hausrohr, und wie viele, gelegt werden. Auch bleibt dem Magistrat vorbehalten, bei Grundstücken, in oder durch deren Gebäude ein Hausrohr nur mit unverhältnissmässigen Schwierigkeiten geführt werden könnte, zu gestatten, dass dieselben ohne directen Anschluss an das Sielsystem bleiben, und die Bewohner durch die auf der Strasse angebrachten Eingussöffnungen ihr Haus- und Wirthschaftswasser, Urin und Excremente entfernen.

§. 4. Wenn ein zur Zeit noch unbebautes Grundstück bebaut wird, oder wenn auf einem Grundstück, dem der Anschluss an das Sielsystem erlassen worden ist (§. 3), ein neues Gebäude aufgeführt oder ein vorhandenes um- oder ausgebaut wird, so muss nunmehr das Grundstück, wenn der Magistrat nicht eine Ausnahme gestattet, mit dem Strassensiel durch ein Hausrohr in Verbindung gebracht werden. Ebenso muss, wenn von einem Grundstück ein oder mehrere Theile abgezweigt werden, jedes der entstehenden Grundstücke, sofern sie bebaut sind, oder sobald sie bebaut werden, mit dem Stassenfiel durch ein Hausrohr in Verbindung gebracht werden.

§. 5. Die Ausführung der Verbindungen (Legung der Hausröhren vom Strassensiel bis in das Grundstück) geschieht stets durch den Magistrat für Rechnung des Grundstücksbesitzers zu den Preisen, wie der Magistrat sie selbst für die betreffenden Arbeiten zahlen muss. Der Magistrat wird

in jedem einzelnen Falle durch erfahrene Techniker ermitteln lassen, in welcher Art die Verbindung des Grundstücks mit dem Strassensiel am zweckmässigsten hergestellt wird. Er wird über die auszuführenden Arbeiten einen Anschlag aufstellen lassen und denselben dem Grundstücksbesitzer resp. seinem Vertreter zustellen. Die von dem Besitzer gezogenen Erinnerungen werden geprüft und nach Möglichkeit berücksichtigt werden.

§. 6. Der Theil der Hausröhren, welcher in der öffentlichen Strasse liegt, wird Eigenthum der Stadt. Die Unterhaltung und etwa erforderliche Reparatur dieses Theils der Hausröhren wird vom Magistrat für städtische Rechnung besorgt.

§. 7. Die Leitung der Hausröhren innerhalb des Grundstücks und die Einrichtung der Anlagen zur bequemeren Abführung der Unreinigkeiten (Küchenausgüsse, Wasserclosets) bleibt den Grundstücksbesitzern überlassen. Jedes Hausrohr muss aber wenigstens eine Oeffnung zur Aufnahme von Unreinigkeiten haben und die Oeffnung muss eine Vorrichtung erhalten, welche den Austritt von Gasen hindert.

§. 8. Der Grundstücksbesitzer kann die Ausführung der häuslichen Anlagen (§. 7) übertragen, wem er will. Er muss vor dem Beginn der Ausführung die Beschreibung und Zeichnung der beabsichtigten Anlagen, und zwar die Zeichnung in zwei Exemplaren dem Magistrat vorlegen und dessen Genehmigung einholen. Der Magistrat kann diejenigen Abänderungen vorschreiben, welche er aus technischen oder sanitätlichen Gründen für erforderlich erachtet. Keine derartige Anlage darf in Gebrauch genommen werden, bis dem Magistrat von ihrer Vollendung Anzeige gemacht ist, er sie revidirt, und schriftlich die Benutzung gestattet hat. Der Magistrat darf auch während der Ausführung die Arbeiten jeder Zeit revidiren. Er darf im einzelnen Falle anordnen, dass bei einem gewissen Abschnitt der Arbeiten ihm Anzeige gemacht werden muss, ehe mit der Arbeit fortgefahren werden darf. Mit den vom Magistrat revidirten und zur Benutzung gestatteten Anlagen darf ohne Genehmigung des Magistrats keine Veränderung vorgenommen werden und auf alle Veränderungen oder Ausdehnungen der Anlage finden die vorstehenden Bestimmungen gleichfalls Anwendung.

§. 9. In die Siele und Hausröhren dürfen Küchenabfälle, Gemüll, Strassenkehricht, Schutt, Sand (Scheuersand), und überhaupt feste Stoffe nicht eingeführt werden.

§. 10. Jeder Grundstücksbesitzer muss die in seinem Grundstücke befindlichen Röhren und Anlagen (§. 7) dergestalt spülen, dass eine Verstopfung derselben nicht eintritt.

§. 11. Der Magistrat hat das Recht, durch seine Beamten den Zustand der Hausröhren und häuslichen Anlagen untersuchen zu lassen und die Beseitigung der vorgefundenen Mängel oder die Ausführung solcher Abänderungen, welche nach technischen Ermessen sich als erforderlich gezeigt vom Grundstücksbesitzer zu fordern.

II. Bezüglich der Wasserleitung.

§. 12. Mit Ausführung der bevorstehenden Wasserleitung gehen die bisherigen aus der Radaune gespeisten öffentlichen Brunnen ein. An den

von den Communalbehörden für geeignet befundenen Stellen werden Wasserständer errichtet, welche aus der neuen Wasserleitung gespeist werden.

§. 13. Die Benutzung der öffentlichen Wasserständer zur Entnahme des Wassers wird mit der Maassgabe Jedermann gestattet, dass das Wasser nicht in grösseren Gefässen als in tragbaren Eimern geholt werden darf. Nur für den Bedarf der See- und Flussschiffer ist es erlaubt, das Wasser aus den zu diesem Zwecke an geeigneten Stellen zu errichtenden Wasserständern in grösseren Gefässen zu entnehmen.

§. 14. Jedem Grundstücksbesitzer, und mit Genehmigung des Grundstücksbesitzers auch dem Miether, ist gestattet, eine Abzweigung aus der öffentlichen Wasserleitung in sein Grundstück oder seine Wohnung (Hausleitung) anzulegen.

§. 15. Die Verbindung der Hausleitung mit der öffentlichen Leitung und derjenige Theil der ersteren, welcher in der öffentliche Strasse liegt, wird stets vom Magistrat für Rechnung des Grundstücksbesitzers ausgeführt. Dieser Theil der Leitung wird Eigenthum der Stadt, und der Magistrat besorgt die Unterhaltung und etwa erforderliche Reparatur auf städtische Kosten.

§. 16. Für die Wasseranlagen innerhalb des Grundstücks kommen alle in den §§. 8 und 11 für die Abführungsröhren gegebenen Bestimmungen zur Anwendung.

§. 17. Die Bedingungen und Preise, zu denen das Wasser in die Grundstücke abgegeben wird, werden durch ein besonderes, von den Communalbehörden zu erlassendes Regulativ festgesetzt. Denjenigen Grundstücksbesitzern, welche im Besitz einer nicht ausdrücklich auf Widerruf ertheilten Berechtigung zur Entnahme von Wasser aus einer der alten Radaunenleitungen sich befinden, und bis zum 1. Januar 1872 auf diese Berechtigung verzichten, wird das Wasser für ihren Hausbedarf aus der neuen Wasserleitung für ihre berechtigten Grundstücke auf 12 Jahre, von der Inbetriebsetzung der öffentlichen Wasserleitung an, zur Hälfte des tarifmässigen Wasserzinses gewährt.

III. Bezüglich der Einziehung der Kosten.

§. 18. Die nach §§. 5 und 15 von den Grundstücksbesitzern resp. Miethern zu zahlenden Kosten werden von denselben, nach vergeblicher Aufforderung zur Zahlung, im Wege der Administrativexecution eingezogen.

§. 19. Wenn ein Grundstücksbesitzer, resp. Miether, die ihm gemäss §§. 11 und 16 aufgegebenen Aenderungen an den in Ausführung begriffenen oder ausgeführten Anlagen nicht innerhalb der ihm gestellten Frist bewirkt, kann der Magistrat die Arbeit ausführen lassen und die Kosten im Wege der Administrativexecution einziehen.

Der Magistrat.
v. Winter.

C. Polizeiverordnung vom 30. Mai 1872, betreffend die Canalisation und Wasserleitung zu Danzig.

Unter Hinweisung auf das bezüglich der Canalisation und Wasserleitung für die Stadt Danzig erlassene Statut vom 10. Juni 1870 wird auf Grund der §§. 5 und 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (Gesetzsammlung S. 265) nach Anhörung des Magistrats für die innere Stadt und die Aussenwerke von Danzig Nachstehendes verordnet:

§. 1. Nachdem die Canalisirung der Stadt soweit vollendet ist, dass der Anschluss der Grundstücke an die Strassensiele erfolgen kann, wird der Magistrat die Verbindungen der Strassensiele mit den Häusern ausführen. Sobald der Magistrat durch das Intelligenzblatt bekannt gemacht hat, dass in einer bestimmten Strasse oder in einem Strassentheile die Verbindung der Häuser mit den Strassensielen ausgeführt ist, müssen binnen drei Monaten, von dem Tage der Bekanntmachung ab gerechnet, die Eigenthümer der in der betreffenden Strasse belegenen Grundstücke die im §. 7 des Statuts vorgeschriebene Einrichtung zur Abführung der Unreinigkeiten innerhalb ihrer Grundstücke ausführen. Jeder Hauseigenthümer, welcher innerhalb der dreimonatlichen Frist dieser Verpflichtung nicht nachkommt, verfällt in eine Geldstrafe von drei Thalern. Ausserdem hat derselbe zu gewärtigen, dass nach Ablauf dieser Frist die Polizeibehörde die Einrichtung in dem in §. 7 ad 2 des citirten Statuts angegebenen Umfange für seine Rechnung sofort ausführen lässt, und die Kosten im Wege der Administrativexecution von ihm einzieht.

§. 2. Sobald ein Grundstück mit den Einrichtungen zur Abführung der Unreinigkeiten versehen und an das Sielsystem angeschlossen ist, müssen die in den bisher benutzten Senkgruben, Blindbrunnen und Haustrummen vorhandenen Unrathmassen nach sorgfältiger Desinfection fortgeschafft und die bisherigen Abtrittsanlagen, insoweit sie nicht bei der neuen Einrichtung Verwendung gefunden haben — insbesondere also die Abtrittssitze, die von den oberen Etagen nach unten führenden Abfallröhren und die Haustrummen, ferner die Küchenausgüsse und deren Abfallröhren — aus den Häusern entfernt oder durch Vermauerung dauernd unschädlich gemacht werden. Bei Trummen, welche mehreren Grundstücken gemeinschaftlich sind, muss der Eigenthümer des zu oberst belegenen Grundstücks mit deren Beseitigung beginnen, und die Uebrigen müssen in der Reihenfolge des Gefälles nachfolgen. Die von den Unrathmassen geräumten Senkgruben und Blindbrunnen sind mit Bauschutt oder reinem Sande zuzufüllen. Jeder Hauseigenthümer, welcher diesen Verpflichtungen binnen vier Wochen nach Ablauf der in §. 1 gesetzten Frist, oder bei gemeinschaftlichen Trummen binnen vier Wochen, nachdem sein oberhalb belegener Nachbar seinen Trummentheil beseitigt hat, nicht nachgekommen ist, verfällt in eine Geldstrafe von drei Thalern. Ausserdem hat derselbe zu gewärtigen, dass die Polizeibehörde die erforderlichen Maassnahmen für seine Rechnung ausführen lässt und die Kosten im Wege der Administrativexecution von ihm einzieht.

§. 3. In eine Geldstrafe bis zu drei Thalern verfällt:

a. jeder Grundstückseigenthümer, welcher eine Canalisationsanlage in seinem Grundstücke in Gebrauch nimmt oder nehmen lässt, bevor er dem Magistrat von deren Vollendung Anzeige gemacht und dieser die Benutzung gestattet hat; ferner jeder Hauseigenthümer, welcher bei Ausführung, Veränderungen oder Ausdehnungen solcher Anlagen den Anordnungen des Magistrats zuwiderhandelt, beziehungsweise nicht Folge leistet, oder welcher an den revidirten Anlagungen Veränderungen ohne Genehmigung des Magistrats vornimmt (§. 8 al. 2, 3, 4 des Statuts);

b. wer in die Hausleitungsröhren oder in die Siele Küchenabfälle, Gemüll, Strassenkehricht, Schutt, Sand (Scheuersand) und überhaupt feste Stoffe einführt (§. 9 des Statuts);

c. jeder Grundstückseigenthümer resp. Inhaber eines Hauses oder einer Wohnung, welcher nicht dafür Sorge trägt, dass die in seinem Grundstücke, resp. in seiner Wohnung befindlichen Röhren und Anlagen dergestalt gespült werden, dass eine Verstopfung derselben nicht eintritt, oder eine eingetretene Verstopfung nicht sofort beseitigt (§. 10 des Statuts);

d. jeder Grundstückseigenthümer resp. Inhaber eines Hauses oder einer Wohnung, welcher den Beamten des Magistrats den Zutritt versagt, um den Zustand der Hausröhren und häuslichen Canalisationsanlagen zu prüfen, und jeder Grundstückseigenthümer, welcher die vorgefundenen Mängel nicht beseitigt oder die nach technischem Ermessen erforderlichen Abänderungen nicht vornimmt (§. 11 des Statuts);

e. jeder Grundstückseigenthümer, welcher, sobald eine Verstopfung der auf der Strasse liegenden Zuleitung eingetreten ist, davon nicht sofort dem Magistrat Anzeige macht.

§. 4. In eine Geldstrafe bis zu drei Thalern verfällt: wer das Wasser aus den öffentlichen Wasserständern in grösseren Gefässen als in tragbaren Eimern holt (§. 13 des Statuts).

Der Polizeipräsident.
v. Clausewitz.

D. Instruction für die Ausführung der Entwässerungsanlagen in den Häusern und Höfen.

1. Da die Strassensiele nicht zur Aufnahme des Grundwassers bestimmt sind, darf kein Drainagerohr an die in die Siele führende Hausleitung angeschlossen werden. Dagegen soll es gestattet werden, Drainröhren, die zur Entwässerung des Untergrundes gelegt werden, an die in der öffentlichen Strasse befindlichen Drains anzuschliessen.

2. In den zwischen den inneren und äusseren Festungsthoren liegenden Stadttheilen darf auch das Regenwasser nicht in die Hausleitung geleitet werden, weil die Siele hier nur für das unreine Wasser bestimmt

sind. In der inneren Stadt sind die Siele auch zur Aufnahme des Regenwassers bestimmt; soweit aber die Regenrinnen der Häuser strassenseitig ablaufen, ist das Regenwasser nicht in die Hausleitung, sondern über den Bürgersteig hinweg in die auf der Strasse befindlichen Regeneinlässe zu führen, das Regenwasser von den Höfen und von den auf die Höfe mündenden Regenrinnen in der Art in die Hausleitung zu führen, dass an den Verbindungen des Regenrohrs mit dem Hausrohr ein Wasserverschluss eingeschaltet wird.

3. Die von den Closets und Küchen ausgehenden Abfallröhren, sowie alle sonstigen, nicht unter der Erde liegenden und dadurch geschützten Röhren müssen aus Gusseisen oder Blei hergestellt werden. Im Uebrigen können die Leitungen auch aus glasirten Steingutröhren oder sonstigen wasserdichten Materialien hergestellt werden. Alle Röhren müssen wasserdicht sein und wasserdicht mit einander verbunden werden.

4. Eine rechtwinkelige Einmündung eines Stranges in einen anderen, ob in horizontaler oder verticaler Lage, ist zu vermeiden.

5. Da die Einlässe für die Hausröhren an den Strassensielen nicht weiter als sechs Zoll sind, dürfen auch die Hausleitungen nicht weiter als sechs Zoll sein; enger können sie sein.

6. Die Hausleitungen müssen ferner so angelegt werden, dass niemals ein weiteres Rohr in ein engeres unterhalb liegendes übergeht, und dass die Ausflussröhren der Closets und Ausgüsse enger sind, als die Abfallröhren, in die sie münden.

7. Kein Closet oder Ausguss darf tiefer liegen, als $4^1/_2$ Fuss unter der Oberkante des Strassensiels, weil bis zu dieser Höhe das Wasser in den Spülbrunnen angestaut wird.

8. Jedes Closet und jeder Ausguss muss mit einem Wasserverschluss versehen werden.

9. Die Küchenausgüsse und die Regeneinlässe auf den Höfen müssen Roste erhalten, bei denen die Entfernung der Stäbe oder die Weite der Oeffnungen höchstens $^3/_4$ Zoll beträgt.

10. Die Ausflussöffnungen der Closets dürfen eine Weite bis zu höchstens vier Zoll haben, wenn die Hausröhren eine Weite von sechs Zoll haben; sonst dürfen sie nur eine Weite bis zu $2^1/_2$ Zoll erhalten. Dasselbe gilt von den Ausflussöffnungen in den Fällen, wo das Hausrohr nur eine Oeffnung zur Aufnahme aller Unreinigkeiten hat.

11. Behufs der Ventilation ist das Abfallrohr durch luftdichte Aufsätze bis einige Zoll über die Dachforst hinaus zu verlängern. Der Endpunkt des Ventilationsrohres ist möglichst entfernt von Schornsteinen und Fenstern zu halten.

12. Schon vorhandene Entwässerungsanlagen dürfen an neue Anlagen oder an die Siele nur dann angeschlossen werden, wenn sie ebenfalls den bestehenden Bedingungen entsprechen.

13. Der Magistrat behält sich vor, in jedem einzelnen Falle bei Prüfung des ihm vorzulegenden Projects noch andere als die vorstehenden Bedingungen vorzuschreiben.

Zur Canalisation von Berlin.

Von Baurath **Hobrecht.**

In treffender Weise schliesst ein Artikel der Spenerschen Zeitung vom 20. October 1872, welcher den Bericht der hiesigen städtischen Deputation über die Canalisation Danzigs bespricht, mit folgenden Worten:

> „Wohl selten ist die öffentliche Meinung einer Stadt so lange und so systematisch von einer kleinen aber mächtigen Partei in der Irre herumgeführt worden, wie diejenige von Berlin. Der Terrorismus ging so weit, dass „Abfuhr" das Stichwort für jede städtische Wahl wurde und noch ist. Bald wird die Zeit kommen, wo man spöttisch an diesen Terrorismus denkt, wie an eine alte halbverklungene Sage, und das Morgenroth für diese Zeit ist der obige Bericht und die obige Rede (des Stadtverordneten Mattern in einer Bezirksversammlung), die als solche eine nicht geringe historische Bedeutung haben."

Wenn diese Prophezeiung, wie ich hoffe, wahr ist, so tritt die Bemühung, zu beweisen, dass die Canalisation nicht allein das richtige, sondern vielmehr das einzige Mittel der Reinigung und Entwässerung einer Stadt ist, in den Hintergrund, in den Vordergrund aber die wichtigen und interessanten Fragen, wie in rechtlicher, administrativer und finanzieller Beziehung eine Canalisation durchzuführen sei.

Von diesem Standpunkte aus glaube ich, dass der folgende Auszug aus den „Notizen", welche ich für die Berathung des Antrages „die Canalisation von Berlin, insbesondere von Radialsystem III. auszuführen" dem Magistrat hierselbst unterbreitet habe, von allgemeinem Interesse sein werden.

Die Canalisation ist die Reinigungsmethode für eine Stadt, welche und soweit eine solche mit Wasserleitung versehen ist.

Die Zusammenstellung auf der folgenden Seite zeigt, welch' eine durchgreifende Bedeutung, bezüglich der Reinigung, die Canalisation für Berlin, selbst bei dem unentwickelten Zustande der hiesigen Wasserleitung haben wird.

Von den 822 569 Einwohnern Berlins wohnen, wie die umstehende Tabelle zeigt, 684 917 Einwohner auf Flächen, welche bereits mit Wasserleitung versehen sind und welche sofort canalisirt werden können, während 137 652 Einwohner auf nicht mit Wasserleitung versehenen Flächen wohnen. Während jene 684 917 Einwohner gedrängt und geschlossen auf 17 670 229 Quadratmeter wohnen, wohnen die 137 652 Einwohner auf 39 700 057 Quadratmeter zerstreut auseinander; im ersteren Falle ist die Dichtigkeit der Bewohnung = 1 : 25 rot., im letzteren = 1 : 280 rot.

Die Ausdehnung der Canalisation auf die letzteren nur sehr dünn und zum Theil gar nicht bewohnten Flächen erscheint, abgesehen von der durch den Mangel der Wasserleitung verursachten technischen Unausführbarkeit, auch Angesichts der grossen Kosten (wenn man erwägt, dass der Nutzen nur wenigen Einwohnern zu Gute kommt) — wie die Ausdehnung der Pfla-

Radialsystem			Fläche in □ Metern	Einwohner	Davon sind mit Wasserleitung versehen		Davon sind nicht mit Wasserleit. versehen	
Bezeichnung	Lage				Fläche in □ M.	Einwohner	Fläche in □ M.	Einwohner
I. (a)	Innengebiet	Köpnicker-Feld (östlicher Theil), Bethanien, Görlitzer Bahnhof	2 712 960	63 452	1 330 638	55 313	1 382 322	8 139
II.	"	Köpnicker-Feld (westlicher Theil), Louisenstadt und südöstlicher Theil der Friedrichsstadt	3 492 350	161 771	3 492 350	161 771	—	—
III.	"	Cöln, Dorotheenstadt, Friedrichstadt, Thiergarten	3 897 200	117 039	3 897 200	117 039	—	—
IV. (a)	"	Berlin, Friedrich-Wilhelmstadt, Oranienburger Vorstadt, Louisenbad	8 616 670	203 117	4 458 405	181 884	4 158 265	21 233
V. (a)	"	Nordöstlich der Ober-Spree und des Königgrabens, Alexanderplatz, Stralauer und Frankfurter Viertel etc.	7 974 520	169 252	3 471 296	150 413	4 503 224	18 839
II. A.	Ausseng.	Urban etc., östlich der Bellealliancestrasse	2 879 729	17 863	—	—	2 879 729	17 863
III. B. (b)	"	Tempelhofer-Feld und Potsdamer Vorstadt, westlich der Bellealliancestrasse	4 092 794	40 491	877 356	18 123	3 215 438	22 368
C. (c)	"	Moabit	6 601 510	15 508	142 984	374	6 458 526	15 134
D. (c)	"	Wedding	5 731 950	10 390	—	—	5 731 950	10 390
E. (c)	"	Schönhäuser-Allee, Exercirplatz zur einsamen Pappel	4 146 861	18 749	—	—	4 146 861	18 749
F. (c)	"	Ackerland, Richtung nach Weissensee	5 466 511	2 138	—	—	5 466 511	2 130
V. G. (d)	"	Vor dem Stralauer und Frankfurter Thore	1 757 231	2 807	—	—	1 757 231	2 807
		Summa	57 370 286	822 569	17 670 229	684 917	39 700 057	137 652

(a) Die Canalisation ist auf dem nicht mit Wasserleitung versehenen Theil bereits projectirt und veranschlagt. — (b) Der mit Wasserleitung versehene Theil könnte erforderlichenfalls sofort im Anschluss an Radialsystem III. und an dessen Pumpstation canalisirt werden. (c) Bis zur Ausführung der Wasserleitung ist die Canalisation hier unausführbar. — (d) Desgl. wie c., kann dann aber an System V. und dessen Pumpstation angeschlossen werden.

sterung, Beleuchtung, Brunnenanlage u. s. w. auf diese Gebiete — für jetzt als wirthschaftlich unrichtig.

Die Verwaltung der Stadt hat es aber jederzeit in ihrer Hand, sobald das Bedürfniss ein dringenderes geworden, dort die Ausführung der Wasserleitung und der Canalisation anzuordnen.

Die weitere Frage, wie viel Grundstücke an mit Wasserleitungsröhren versehenen Strassen Wasserleitungswasser entnehmen, beantwortet sich für Radialsystem III., welches die Stadtbezirke 9 bis 37, 42 bis 47 und 100 umfasst, dahin, dass in ihm Grundstücke überhaupt 3315 sind und von diesen 1337 mit Wasserclosets versehen sind und Wasserleitung in 2000 Vorderhäusern und 799 Hofgebäuden vorhanden ist. Somit sind 60 Proc. der Grundstücke im Radialsystem III. mit Wasserleitung bereits versehen, und ein jeder Tag stellt dieses Verhältniss für die Ausbreitung der Wasserleitung günstiger. Der Bericht des Betriebsdirectors der Wasserwerke, Herrn Gill, bemerkt, dass im zweiten Semester 1871 175 Gebäudecomplexe dem Röhrensystem der Wasserleitungsgesellschaft — gegen 148 im zweiten Semester 1870 — angeschlossen wurden. Von den 12 000 Gebäudecomplexen, welche innerhalb des Röhrensystems der Wasserleitung belegen sind, beziehen jetzt (Schluss 1871) 6915 das Wasser von derselben.

Es ist unzweifelhaft, dass die Canalisation eine Anlage ist, welche einem öffentlichen Bedürfniss entspricht, und dass somit auch die Ausführung derselben, die Leitung und Controle von der öffentlichen Behörde auszugehen hat. Wenn dies unmittelbar der Fall ist, so weit es sich um die Reinigung der öffentlichen Strassen und Plätze handelt, und soweit der öffentlichen Verwaltung die Pflicht obliegt, für die nicht verunreinigten Effluvien der Privaten und für den auf den Privatgrundstücken gefallenen Regen Vorfluth zu schaffen, so ist es auch mittelbar der Fall, wenn es sich darum handelt, die verunreinigten Effluvien aus den Privatgrundstücken zu beseitigen; denn da dies in zufriedenstellender Weise nur durch eine centralisirte Anlage geschehen kann, und da ohne eine solche Nachtheile und Schäden für die Gesammtheit der Stadt in sanitärer Beziehung entstanden sind und weiter entstehen, tritt auch dieserhalb unabweislich und mit Recht die Aufforderung an die öffentliche Verwaltung heran, die Canalisation als eine öffentliche und allgemeine, für Jeden nutzbare und Jedem nützliche Institution auszuführen und zu verwalten.

Die Frage, ob Bau und Verwaltung in Regie oder Entreprise auszuführen ist, ob event. die öffentliche Behörde selbst der Unternehmer ist, oder ob sie einer privaten Finanzkraft (Actienunternehmen u. s. w.) unter contractlichen, die öffentlichen Interessen sichernden Bedingungen das Unternehmen überträgt, ist hier ganz irrelevant. Initiative, Entscheidung und Verantwortlichkeit bleibt immer der öffentlichen Behörde; ich lasse hier ferner das Verhältniss zwischen Fiscus und Commune ganz unberührt. Das in Berlin vorhandene besondere Verhältniss, dass ein grosser Theil der Strassen und Plätze dem Fiscus gehört, oder wenigstens ihm die Pflicht der Pflasterung und oberirdischen Entwässerung obliegt, kann höchstens unter zwei öffentlichen Behörden eine Wahl lassen, oder die Verpflichtung theilen, nicht aber der Canalisation den Charakter einer öffentlichen Institution nehmen.

Ist nun so entschieden, **wer** die Canalisation zu bauen und zu verwalten hat, so entsteht die Frage, **wie** sollen die zum Bau und Betrieb erforderlichen Kosten aufgebracht werden?

Vorweg bemerke ich, dass mir das Nachsuchen einer Beihülfe des Staats zu den **Bauausführungskosten** nicht gerechtfertigt zu sein scheint, da der Hinweis auf eine besondere in dem hauptstädtischen Charakter Berlins liegende Bedürftigkeit mindestens durch den gegenseitigen Hinweis auf eine dadurch auch bedingte günstigere Situation der Stadt in finanzieller Beziehung neutralisirt werden kann; es scheint mir ferner für die Landeshauptstadt nicht rathsam zu sein, für sich eine Beihülfe zu beanspruchen, zu der alle Städte des Landes wohl ein eben so gutes, und viele auf Grund ihrer viel höheren Steuerlasten ein viel besseres Recht haben. Es wird deshalb der Staatsregierung die principielle Bedeutung der Bewilligung einer solchen Beihülfe auch nicht entgehen, und, wenn sie Anstand nimmt, die Bewilligung eintreten zu lassen, würde das Resultat nur die Hinausschiebung des Baues der Canalisation sein. Eine Hinausschiebung tritt aber auch dann nothwendig ein, wenn die Staatsregierung auf einen solchen Antrag einzugehen bereit wäre, da hierzu eine Bewilligung der Geldmittel Seitens des Landtages erforderlich wäre. — Es ist selbstverständlich, dass in Vorstehendem unter „**Beitrag**" nicht diejenigen Zahlungen des Fiscus zu verstehen sind, welche derselbe für seine Strassen und Gebäude bei Benutzung der Canalisation nach dem Tarif (siehe das Folgende) zu leisten haben würde.

Ich nehme also an, dass in der Commune selbst die Mittel zum Bau und Betrieb aufgebracht werden. Die beiden Wege, welche dann begangen werden können, sind folgende: 1) entweder werden die erforderlichen Kosten durch eine allgemeine **Steuer** aufgebracht, 2) oder es wird nach einem zu erlassenden Tarif von jedem Grundstück, welches auf seinen Antrag die Befugniss zur Entwässerung in die öffentlichen Leitungen erhält, als Entschädigung für diese Gewährung eine Gegenleistung in Geld gefordert.

Wie die Wasserleitung aus einem in den Strassen liegenden Röhrennetz besteht, aus welchem der öffentlichen Verwaltung (Strassenreinigung) für die Strassen und Plätze durch Hydranten und dem Hausbesitzer durch Anlegung einer Hausleitung das reine Wasser für den öffentlichen resp. privaten Bedarf **dann** zugeführt wird, wenn dieselben auf Grund der Annahme, dass sie bei dem Kauf des Wasserleitungswassers nach dem bestehenden Tarif einen Vortheil haben, die Zuleitung beantragen, so besteht die Entwässerung (Canalisation) aus einem ebenfalls in den Strassen liegenden Röhrennetz, in welches die öffentliche Verwaltung (Strassenreinigung) durch Gullies und der Hausbesitzer durch Anlegung einer Hausableitung das verunreinigte Regen- und Hauswasser dann abführen, wenn sie auf Grund der Annahme, dass sie bei dieser Beseitigung des verunreinigten Wassers nach dem bestehenden Tarif einen Vortheil haben, die Abführung beantragen.

Dies Verhältniss bleibt sich offenbar ganz gleich, wenn Wasserleitung und Canalisation nicht von einer Privatgesellschaft, sondern von der öffentlichen Verwaltung gebaut und verwaltet werden, denn innerhalb der letzteren wird, wie dies beispielsweise bei der städtischen Gasanstalt der Fall

ist, Wasserleitung und Canalisation ein besonderes Conto erhalten, welches an andere Stationen der öffentlichen Verwaltung gegen Entgelt seine Waare oder Leistung verkauft.

Während bei der Wasserleitung am Beginn der Rohrzuleitung die Dampfmaschine steht, um das reine Wasser in die Stadt hineinzudrücken, steht bei der Canalisation am Ende der Rohrleitung die Dampfmaschine, um das gebrauchte Wasser von der Stadt fortzudrücken; so ist es ersichtlich, dass in finanzieller und teschnischer Beziehung Wasserleitung und Canalisation durchaus in ihrem Wesen eine Parallele darbieten und sich gegenseitig ergänzen.

Unter den beiden vorangegebenen Möglichkeiten der Geldaufbringung glaube ich der letzteren den Vorzug geben zu sollen, nach welcher die Kosten für Vortheile, welche zunächst nur Einzelne, das Strassenreinigungsconto, das Strassenbauconto und ein Theil der Grundstücksbesitzer auf ihren Antrag geniessen, nicht aus dem allgemeinen Communalsäckel, sondern von denjenigen getragen werden, welche den Nutzen und Vortheil haben; dieser Modus der Aufbringung würde auf dem praktischen und bewährten Princip der Leistung und Gegenleistung beruhen; der schwierige und gehässige Weg der Steuer würde vermieden, und an Stelle des Zwanges träte die freiwillige Vereinbarung.

Es ist die Frage entstanden, ob es nicht richtig sei, die Grundstücksbesitzer da, wo eine unterirdische Entwässerungsanlage (Canalisation) besteht, zum Anschluss ihrer Grundstücke an die Canäle zu zwingen. Ich halte dies nicht für erspriesslich. Ein Zwang zum Anschluss an die Canalisation würde bei denjenigen Grundstücken, welche keine Wasserleitung haben, einen Zwang zur Einführung der Wasserleitung bedingen.

Zunächst habe ich Bedenken vom Standpunkt der bestehenden Gesetzgebung, welche einen solchen Zwang zur Benutzung einer nicht communalen Anstalt, wie der Wasserleitung, und demnächst einer communalen, wie der Canalisation, gegen tarifirte Zahlung m. E. nicht zulässt. Ein Antrag auf Erlass eines Specialgesetzes, welches diesen Zwang gestattete, wird die Ausführung der Canalisation in weite Ferne rücken. Ein Zwang führt Klagen wegen Ueberbürdung und Reclamationen herbei. — Ein Zwang ist auch nicht erforderlich, weil die einfache Geltendmachung der längst bestehenden polizeilichen Vorschriften indirect zur Entwässerung durch die Canalisation, als der einzigen Methode führt, welche mit den polizeilichen Forderungen auf Reinhaltung der Stadt nicht in Collision steht. — Ein Zwang ist nicht erforderlich, weil es gelingen wird, den Tarif so zu bemessen, dass bei der Entwässerung durch die Canalisation der öffentlichen Verwaltung und den Grundstücksbesitzern ein finanzieller Vortheil gegen die bisherige unzureichende Entwässerung und Abfuhr erwächst. — Ein Zwang ist selbst vom technischen Standpunkte aus nicht erforderlich, insofern da, wo einzelne Grundstücke sich nicht an die Canalisation anschliessen können oder dürfen (weil sie nicht mit Wasserleitung versehen sind), interimistisch die bisherige überirdische Rinnsteinentwässerung noch zur Noth aufrecht erhalten werden kann.

Um nun der Sache näher zu kommen, muss zunächst die gesammte dem Canalisationsconto zufallende jährliche Ausgabe zusammengestellt werden.

Der Baukostenanschlag für Radialsystem III. beläuft sich auf 1 874 000 Thlr. Hierzu treten an voraussichtlichem Zinsverlust während des Baues und der ersten Betriebsperiode rund 100 000 Thlr., in Summa 1 974 000 Thlr. Es kann nicht bezweifelt werden, dass diese Summe gegen Gewährung von 5 Proc. Zinsen pari zu erlangen ist. Hiernach würden jährlich aufzubringen sein 1) an Zinsen etc. 5 Proc. 98 700 Thlr., 2) die ermittelten Betriebskosten 17 000 Thlr., in Summa 115 700 Thlr.

Die Benutzer der Canalisation sind, wie erwähnt, die öffentlichen Stationen, Strassenreinigung und Strassenbau einerseits, und andererseits die Grundstücksbesitzer. Bei der Strassenreinigung vermindern sich durch die Canalisation die bisher aufzubringenden Kosten, bei dem Strassenbau fallen gewisse Ausgaben in der Folge ganz fort.

Der richtigste Modus, nach welchem von der Strassenreinigung für den Anschluss der öffentlichen Strassen und Plätze an die Canalisation eine Entschädigung zu entrichten ist, wäre, dass eine Abgabe auf eine Flächeneinheit der Strasse, also auf etwa 1 Quadratmeter gelegt würde; es führt dies aber in Folge der verschiedenen und wechselnden Strassenbreiten zu einer complicirten Berechnung; einfach und deshalb empfehlenswerth ist es, ohne Rücksicht auf die Strassendammbreite bei der Entwässerung des Strassendammes eine jährliche Abgabe pro laufenden Meter entrichten zu lassen. Was den Strassenbau anbetrifft, so fällt für die Folge der Bau und die Unterhaltung der Rinnsteinbrücken an den Strassenkreuzungen und öffentlichen Plätzen, der Drummen, Uebergänge etc., beim gänzlichen Wegfall der Rinnsteine ebenfalls fort. Wenn der Fortfall dieser Ausgaben dem Conto der Canalisation zu Gute gerechnet werden soll, und dies erscheint mir eine Nothwendigkeit, so muss die heute existirende später fortfallende Gesammtausgabe bei dem Strassenbau pro rata der Einwohnerzahl oder des Flächengebiets auf die ausgeführten Theile der Canalisation repartirt werden.

Weniger leicht ist offenbar die Frage bei dem Grundstücksbesitzer; hier wird die Feststellung des Tarifs, insbesondere die Wahl des mit einer Abgabe zu belegenden Objects, ähnlich wie bei der Wasserleitung, einigen Schwierigkeiten begegnen; man nehme, welchen einheitlichen Maassstab man wolle, die Miethe, den Flächenraum des Grundstücks, die Frontlänge, die Zahl der Etagen, den bewohnten cubischen Raum etc., man wird eine Gleichmässigkeit des Preises den Nutzniessern der Canalisation gegenüber, bei der verschiedenen Art der Bebauung und der verschiedenen Benutzung der Wasserleitung, nicht erzielen können; man wird deshalb für den Tarif einen complicirten Maassstab, welcher mehrere Positionen enthält, wählen müssen, und hierbei ins Auge fassen können:

a. die Grund- und Gebäudesteuer,
b. die Miethssteuer,
c. die Frontlänge des Grundstücks,
d. den Flächeninhalt des Grundstücks, und zwar:
  1. Bebaute Fläche: α. Wohnhäuser, a. bestehend aus einem Erdgeschoss,
    b. bestehend aus einem Erdgeschoss und aus einem Stockwerk,
    c. bestehend aus einem Erdgeschoss und aus zwei Stockwerken,
    d. bestehend aus einem Erdgeschoss und aus drei Stockwerken,

e. bestehend aus einem Erdgeschoss und aus vier Stockwerken. — β. Ställe für Pferde und Vieh. — γ. Fabriken und Gewerbslocale. — δ. Schuppen etc: ohne Wasserconsum (Dachfläche).

2. Unbebaute Fläche: α. gepflasterte (Hof), β. ungepflasterte (Garten) etc.

Für den vorliegenden Zweck genügt es, ein einzelnes Object zu bezeichnen, nach dessen Grösse oder Geringfügigkeit die Abgabe zu erheben ist, und dieses Object ist die Frontlänge des Grundstücks; hierbei kann man genügend ersehen, welche Vergütigung durchschnittlich das einzelne Grundstück für die Entwässerung zu zahlen haben wird, und andererseits entspricht dieser Maassstab den Leistungen der Canalisation am meisten.

Die bezüglichen Verhältnisse, welche den Umfang der mit Abgaben zu belegenden Objecte darstellen, sind folgende. Es beträgt in Radialsystem III:

a. Die Strassenlänge in Metern 45 800.
b. Die Zahl der bebauten Quartiere 160.
c. Die Zahl der Grundstücke 3100.
d. Die durchschnittliche Zahl der Grundstücke in einem Quartier 19·3.
e. Die Gesammtfrontlänge in Metern 70 143.
f. Die durchschnittliche Frontlänge pro Quartier in Metern 438.
g. $d + 4 =$ der Zahl der Grundstücksfronten + den 4 zweiten Fronten der Eckhäuser 23·4.
h. $\frac{f}{d+4} =$ nutzbare Frontlänge je eines Grundstücks in Metern 18·7.
i. $c \times h =$ der mit einer Abgabe zu belegenden Gesammfrontlänge in Metern 58 000.

Die Rubrik g. ist eingeschaltet, um den Eckgrundstücken, welche eine doppelte Front, jedoch nur eine einfache Entwässerung haben, nicht den Nachtheil der doppelten Belastung zuzufügen.

Die zu belastenden Objecte sind nun: 1. das Strassenreinigungsconto (Rubrik a.) für 45 800 Meter Strassenlänge, — 2. das Strassenbauconto mit etwa $^1/_5$ (wegen der fünf Radialsysteme) seiner für unzweckmässige Canalanlagen, Rinnsteine, Rinnsteinbrücken, Drummen, Uebergänge etc. jährlich gezahlten, jetzt fortfallenden Ausgaben, — 3. die Grundstücksbesitzer (Rubrik i.) für 58 000 Meter Strassenlänge.

Ich gebe nun anheim, zu folgenden Einheitspreisen, resp. in folgender Weise das Recht der Benutzung der Canalisation zu verleihen: ad 1. pro laufenden Meter Strassenlänge = $^1/_4$ Thlr., ad 2. für Fortfall von a. $^1/_5$ der jetzt gezahlten jährlichen Kosten für den Neubau unzweckmässiger Canalanlagen (siehe nachstehend) = 10 060 Thlr., b. $^1/_5$ der nach Schätzung jetzt gezahlten jährlichen Kosten an Rinnsteinen, Drummen, Uebergängen etc. rot. = 5000 Thlr.; ad 3. pro laufenden Meter Strassenfront der einzelnen Privatgrundstücke $1^9/_{20}$ Thlr. Bei den gegebenen Verhältnissen in Radialsystem III. würden sich danach bei allgemeiner Betheiligung an der Canalisation die Einnahmen wie folgt stellen:

ad 1. 45 800 Meter Strassenlänge à $^1/_4$ Thlr.	. . . .	11 450 Thlr.
ad 2. wie oben	. . . .	15 060 „
ad 3. 58000 Meter Strassenfrontlänge à $1^9/_{20}$ Thlr.	. .	84 100 „
	Summa . .	110 610 Thlr.

Der Satz ad 1. entspricht etwa einer jährlichen Ausgabeersparniss des Strassenreinigungscontos von 57 250 Thlr. für ganz Berlin (d. h. für die fünf Radialsysteme); Herr Geheimerath Scabell giebt die Ersparniss auf 58 986 Thlr., also höher an, indem er folgende Zusammenstellung der durch die Canalisation Berlins bei dem Etat der städtischen Strassenreinigung muthmasslich entstehenden Ersparnisse giebt:

1. Die Kosten für die Hydrantencolonne, zur Reinigung der Strassenrinnsteine etc., die für Aufseher, Arbeiter, Bekleidung, Geräthschaften, Reparaturen etc. bisher jährlich 9246 Thlr. betragen haben, fallen nach Einführung der Canalisation ganz weg.
2. An Lohn für Hülfsarbeiter werden 22 440 Thlr. von den nach dem letzten Etat angesetzten 44 880 Thlr. erspart werden, wobei berücksichtigt ist, dass die ungünstigen Witterungsverhältnisse des Winters auch nach Einführung der Canalisation so bedeutende Arbeitskräfte erfordern werden, dass eine höhere Ersparniss als die Hälfte nicht in Aussicht genommen werden kann.
3. An Kosten für Beschaffung und Unterhaltung von Arbeitsgeräthen werden von den bis jetzt umgesetzten 9937 Thlrn. 3500 Thlr. und
4. an Fuhrlohn für Moder, Eis und Schnee von 85 450 Thlrn. 23 800 Thlr. gespart werden.

In Summa eine Ersparniss von 58 986 Thlr. pro Jahr.

Zur Ermittelung des Verhältnisses bei dem Strassenbauconto dient folgender Nachweis, der in den letzten 10 und resp. 7 Jahren I. von der Commune, II. von Privaten, oder III. vom Fiscus erbauten Strassencanäle resp. Thonrohrleitungen, mit Angabe der Kosten etc., wie ihn Herr Bauinspetor Rosspath aufgestellt hat.

1. Die Kosten der in den letzten zehn Jahren von der Commune ausgeführten Canäle betrugen bei einer Länge von 9617·30 Meter 210 208 Thlr. 9 Gr. 4 Pf., und kostet demnach der laufende Meter Canal durchschnittlich 21 Thlr. 20 Gr.

2. Die Kosten der in den letzten zehn Jahren von der Commune ausgeführten Thonrohrleitungen betrugen bei einer Länge von 9169·23 Meter 62 980 Thlr. 23 Gr. 3 Pf. und kostet demnach der laufende Meter Thonrohr durchschnittlich 6 Thlr. 25 Gr.

3. Von Privaten wurden in den letzten zehn Jahren Canäle in einer Länge von 3249·58 Meter und Thonrohrleitung in einer Länge von 6209·76 Meter ausgeführt.

4. Vom Fiscus wurden in den letzten zehn Jahren Canäle in einer Länge von 608·25 laufende Meter und Thonrohrleitungen in einer Länge von 1410·45 Meter ausgeführt.

Recapitulation. — Nach vorstehenden Zusammenstellungen sind in den letzten 10 resp. 7 Jahren durchschnittlich pro Jahr die nachstehend ver-

zeichneten Canäle resp. Thonrohrleitungen gebaut, und dafür die angegebenen Kosten verausgabt worden.

	Canäle laufende Meter	Thon-rohre laufende Meter	Durch-schnitts-preis pr. Meter	Gesammt-summe rot.
			Thlr.	Thlr.
I. Nach dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre.				
A. von der Commune:				
1) Canäle	960		$21\frac{2}{3}$	21 000
2) Thonrohrleitung		100	$6\frac{5}{6}$	6 300
B. von Privaten:				
1) Canäle	330		*)	7 100
2) Thonrohrleitung		620	*)	4 300
C. vom Fiscus:				
1) Canäle	62		*)	1 350
2) Thonrohrleitung		150	*)	1 000
Summa . . .	1352	870	—	41 050
II. Nach dem Durchschnitt der letzten 7 Jahre.				
A. von der Commune:				
1) Canäle	1275		$21\frac{1}{2}$	27 525
2) Thonrohrleitung		1250	$6\frac{2}{3}$	8 350
B. von Privaten:				
1) Canäle	200		*)	4 300
2) Thonrohrleitung		850	*)	5 675
C. vom Fiscus:				
1) Canäle	145		*)	3 125
2) Thonrohrleitung		200	*)	1 325
Summa . . .	1620	2300	—	50 300

Zur Ermittelung der Ausgaben ad 2. b. (siehe oben S. 647 Z. 4 v. u.) müsste man die bezüglichen Ausgaben sowohl im Etat der Ministerialbaucommission wie der städtischen Verwaltung und bei den Privaten zusammenstellen; dies ist kaum ausführbar; sicher ist die angegebene Summe von 25 000 Thlr. für ganz Berlin, und von 5000 Thlr. für ein Radialsystem nicht zu hoch geschätzt; dies wird um so mehr der Fall sein, wenn man

*) Die Kosten der von Privaten und vom Fiscus erbauten Canäle etc. haben nicht ermittelt werden können. Die in der Rubrik „Gesammtkosten" dafür ausgeworfenen Beträge sind nach den von der Commune dafür gezahlten Durchschnittspreisen pro laufenden Meter berechnet, angenommen.

erwägt, dass hier auch die Kosten für Ausmauerung der Rinnsteine in Ziegel und Cement, die Ausbaggerung der öffentlichen Wasserläufe, das Curiren von Schäden, welche das Fehlen der Canalisation veranlasst, z. B. die Ueberwölbung des grünen Grabens, die Wasserleitung für den Thiergarten ihren Platz finden müssen.

Der Grundstücksbesitzer würde durchschnittlich 27·115 Thlr. = 27 Thlr. 3 Gr. 5 Pf. pro Jahr für den Anschluss an die Canalisation zu zahlen haben. Dieselbe Höhe erreichen jetzt durchschnittlich die Kosten, welche der Grundstücksbesitzer für die Abfuhr der Fäcalien, also eines verschwindend geringen Bestandtheils der Effluvien zu zahlen hat; ihm ergeben sich also unentgeldlich als weitere Vortheile: 1. die wirkliche Entwässerung seines Grundstücks incl. seiner Keller, — 2. der Fortfall der Mist- und Senkgruben auf den Höfen, — 3. der Fortfall des Zungenrinnsteins und der Rinnsteinbrücke, — 4. die Beseitigung des Anblicks und Geruchs der offenen Rinnsteine vor den Frontfenstern, — 5. der Fortfall der Aufeisungsarbeiten und Kosten bei der nicht frostfreien Entwässerung nach dem Rinnstein etc. Diese Erwägung wird den Hausbesitzer veranlassen, den geforderten Preis von $1^{9}/_{20}$ Thlr. pro laufenden Meter Strassenfront für Benutzung der Canalisation zu zahlen; er wird dabei gegen jetzt einen finanziellen Vortheil haben.

Es ist von einer Seite behauptet worden, diese dem Hausbesitzer zufallende tarifmässige jährliche Abgabe sei um die Kosten, welche die Einrichtung der Wasserleitung resp. der Entwässerungsanlage in dem Grundstücke selbst verursache, zu erhöhen und danach stelle sich die Belastung des Hausbesitzers erheblich höher. Ich kann nicht absehen, wie sich diese Ansicht rechtfertigen lässt. Niemand führt die Wasserleitung in sein Haus ein, um die Canalisation in den Strassen zu ermöglichen, vielmehr ist Jedermanns Absicht dabei, Wasser zum Trinken, zum Baden, für wirthschaftliche oder industrielle Zwecke zu erhalten.

Ebensowenig führt Jemand Entwässerungsanlagen in seinem Hause ein, um dadurch die Canalisation zu ermöglichen; die Hausentwässerungsanlagen sind vielmehr in allen Häusern, welche Wasserleitung haben, schon jetzt vorhanden, gleichviel ob eine Canalisation besteht oder nicht. Das Verhältniss ist also gerade ein umgekehrtes; nicht die Canalisation nöthigt zur Anlage von Hausentwässerungen, sondern die vorhandenen Hausentwässerungen nöthigen zur Ausführung der Canalisation; dass die in den Grundstücken vorhandenen Fallröhren irgendwohin, in Senkgruben oder Strassenrinnsteine münden, und keine geschlossene Fortsetzung haben, ist der auf Berlin lastende, täglich drückender werdende, Uebelstand, welcher zu einer geschlossenen Fortsetzung dieser Hausentwässerungen in den Strassen, d. h. zur Canalisation mit Nothwendigkeit führt. Die Berechtigung zu der Anschauung, gegen welche ich mich eben gewendet habe, ist mir unerfindlich.

Zu der obigen Einnahme von 110 610 Thlr. tritt als Einnahme aus dem Verkauf des Canalwassers zur Berieselung, bei nur 100 Morgen Rieselland und einem reinen Mehrertrage von 100 Thlr. pro Morgen die Summe von 10 000 Thlr. hinzu, so dass sich die Einnahmen im Ganzen auf 120 610 Thlr. pro Jahr stellen.

Diese Summe deckt die Ausgaben; soweit ein Ueberschuss über letztere sich thatsächlich ergiebt, bleibt es der öffentlichen Verwaltung vorbehalten, den Tarif zu ermässigen, und so Berlin schneller von Zuständen zu befreien, die schädlich und ekelhaft sind, und täglich mehr und mehr unhaltbar werden. —

Vorstehenden Notizen füge ich hier zum Schluss, nach der inzwischen erfolgten Fertigstellung der Projecte für die Canalisation sämmtlicher Radialsysteme Berlins, die Angabe der Bau- und Betriebskosten derselben bei:

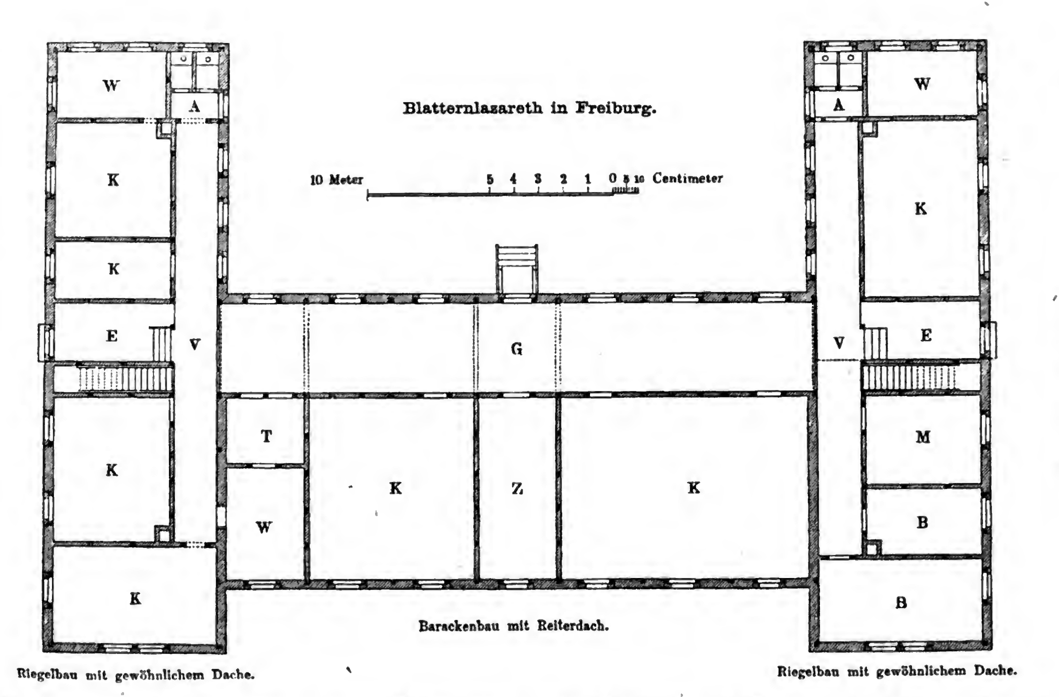
	Baukosten	Betriebskosten p. a.
Radialsystem I.	1 210 000 Thlr.	7 489 Thlr. 5 Gr.
„ „ II.	1 650 000 „	13 287 „ 15 „
„ „ III.	1 874 000 „	17 000 „ — „
„ „ IV.	1 580 000 „	20 000 „ — „
„ „ V.	2 000 000 „	17 340 „ 20 „
Summa . . .	8 314 000 Thlr.	75 117 Thlr. 10 Gr.

Berlin, 21. October 1872.

Kleinere Mittheilungen.

Barackenbauten für Blatternkranke *). Während des Krieges waren wir hier (in Freiburg) genöthigt, eine nach dem Muster der Friedrichsbaracken in Carlsruhe gebaute, sehr einfach eingerichtete, dünnwandige Baracke mit Blatternkranken, lauter Männern und meist Civilpersonen, doch auch einzelnen Militairs, zu belegen. Während der sehr kalten Monate Januar und Februar, auch noch im März und April, wurden täglich 30 und etliche Blatternkranke in der Baracke behandelt, namentlich legte ich Schwerkranke hinein. Ich hatte alle Ursache zur Zufriedenheit und glaube, dass man in neu einzurichtenden Blatternhospitälern wenigstens einen Theil der Räume nach dem Barackenprincip herstellen sollte. Der Hauptvortheil war der, dass man von dem scheusslichen Geruche, der bei confluirenden Blattern die gewöhnlichen Krankenzimmer verpestet, Dank dem Reiterdach Nichts in der Baracke wahrnahm, nur bei den schlimmsten Fällen liess der allernächste Dunstkreis des Kranken überhaupt erkennen, womit

*) Man kann nicht genug positive Erfahrungen darüber sammeln, inwieweit geschlossene Hospitäler, Pavillons, solide Baracken oder Zeltbaracken für die Behandlung der Kranken Vortheile oder Nachtheile bieten, wobei wiederum die einzelnen zur Behandlung gelangenden Krankheitsformen einerseits und die Einrichtung der Baracken andererseits genau ins Auge zu fassen sind. Es freut uns demnach, hier das Urtheil eines so bewährten Klinikers wie des Herrn Prof. Kussmaul mittheilen zu können; wir entnehmen es einem von ihm an Herrn Dr. Marcus in Frankfurt gerichteten Briefe. Red.



Blatternlazareth in Freiburg.

E Eingang. *K* Krankensäle. *M* Magdkammer. *V* Vorplatz. *W* Wärterzimmer. *G* Gang. *Z* Einzelzimmer. *T* Theeküche. *A* Abtritt. *B* Zimmer des Verwalters.

man es zu thun hatte. Wie hoch dieser Umstand anzuschlagen ist, braucht kaum gesagt zu werden. Ein recht übelriechender Blatternkranker verpestet die Luft des grössten Krankensaals gewöhnlicher Construction, und abgesehen von der Luftverderbniss als solcher und ihren Folgen benimmt er den Anderen den Appetit, verzögert so die Herstellung der Reconvalescenten und wird durch den Ekel Ursache von Magencatarrhen und Dyspepsie. Die Reconvalescenten, die es halbwegs ausführen können, verlassen ihre Betten und den Saal, um dem Gestank zu entgehen, begeben sich in die Gänge oder andere Krankenzimmer, erkälten sich, beunruhigen Andere, u. s. w. Die Sterblichkeit in der Baracke betrug nur circa 6 Proc., obwohl, wie gesagt, Schwerkranke derselben besonders zugewiesen wurden und es an confluirenden und hämorrhagischen Formen nicht fehlte. Als Schattenseiten waren zu bezeichnen die grosse Kostspieligkeit der Heizung (man musste Tag und Nachts ununterbrochen fortheizen, sonst sank die Temperatur plötzlich sehr tief) und das Auftreten von Muskelrheumatismus bei vielen Reconvalescenten, weil trotz sorglichen Heizens eine constante Temperatur nicht zu erzielen war. Gelenkrheumatismus, Herzentzündungen, Pleuresien kamen nicht vor, nur, wie gesagt, viele Muskelrheumatismen, namentlich der Schultern, Oberarme, des Nackens, kurz der exponirten Theile des Körpers. Man darf aber nicht vergessen, dass unsere Baracke sehr dünne Wände hatte, eine Backsteinbreite, und dass die Eingänge direct in die Krankenräume führten. Gewiss wird sich viel abhelfen lassen durch dickere Wände, besseren Abschluss an den Thüren, modicifirte Heizungseinrichtungen.

Wir haben hier jetzt ein neues geräumiges Blatternhaus errichtet. Herr Oberbaurath Hochstetter in Carlsruhe, der dort die Baracken gebaut hat, machte nach den mit mir gepflogenen Berathungen den Plan dazu. Das Haus ist fertig und kann noch diesen Sommer bezogen werden. Ich drang darauf, dass wir gut ventilirbare Räume nach dem Barackenprincip mit Reiterdach neben anderen zur Verfügung hätten, die sich auch im kältesten Winter, wie es geschwächte Reconvalescenten nöthig haben, gleichmässig gut warm halten liesen und doch auch gut ventilirt werden könnten. Endlich wollte ich noch Räume für Genesene aber noch Krustige, die man nur ihrer Krusten halber noch nicht entlassen darf, Personen, die eigentlich nur eines gesunden Unterschlupfs, aber keines Krankensaals bedürfen. — Unser neues Krankenhaus besteht nun aus einem Barackenmittelbau mit zwei in Hufeisengestalt angebauten Flügelbauten mit gewöhnlichen Dächern, während der Mittelbau ein Reiterdach trägt. Der Mittelbau hat Backsteindicke und ist in vier Säle abgetheilt, die alle vier durch das gleiche Reiterdach ventilirt werden, für den Sommer auch noch durch Schiebfensterchen in der Wand ganz unten am Boden ventilirt werden können. Diese Baracke wendet ihre Front frei gegen Süden. Gegen Nord communicirt sie durch mehrere Thüren und über diesen, zunächst dem Dach, durch Fenster mit einem 10 Fuss breiten Gang, der zugleich die Flügelbauten unter sich und mit dem Barackenbau verbindet. Er ventilirt sowohl nach aussen durch eine in der Mitte befindliche, nach aussen (nordwärts) führende Thür, als durch Fenster gegen Nord und durch das Reiterdach der Baracke, da oben kleinere Fenster in diese einmünden. In diesem Gange können sich die Reconvalescenten über Tags aufhalten, nöthigenfalls kann man auch Betten in dieselben stellen; er ist heizbar. — Die Flügelbauten sind einstöckige Fachwerkbauten und über dem Stockwerk noch mit einem halb Kniestock halb Speicherraum vorstellenden Unterdachräume versehen. Sie enthalten Zimmer für das Aufsichtspersonal und Krankenräume. In den Decken der Säle liess ich in der Mitte je eine Oeffnung anbringen, die nach Belieben verschlossen oder geöffnet werden kann. Küche, Badcabinette, Waschküche (leider), Desinfectionsraum sind im Souterrain. Hoffentlich bewährt sich die Einrichtung.

Hochachtungsvoll etc. etc.

Freiburg, 9. Juni 1872. Dr. *Kussmaul.*

In einem Schriftchen **„Zur Gesundheitspflege auf den Schlachtfeldern“** von Dr. H. Fröhlich, königl. sächsischem Stabsarzt (Separatabdruck aus dem 1. bis 4. Heft der deutschen Militärärztlichen Zeitschrift von Dr. R. Leuthold, Berlin 1872), untersucht der Verfasser zunächst, was die Gesundheitspflege in früherer Zeit — von den Griechen und Römern an — für die Todten und insbesondere für die auf den Schlachtfeldern Gebliebenen gethan, und dann insbesondere, was in dem letzten deutsch-französischen Feldzuge für letztere geschehen, wobei zum Theil nach eigener Anschauung die bei Metz, Sedan und in der Umgegend von Paris ergriffenen Maassregeln eingehend und im Einzelnen geschildert werden. Nach einer kritischen Erörterung der Frage, inwiefern die bisherigen Bestattungsverfahren den Forderungen der Gesundheitspflege genügt haben, die leider in keiner Weise zu bejahen ist, fasst er dann seine eigne Ansicht darüber, wie sich die Gesundheitspflege in kommenden Kriegen gegen die Schlachtfeldleichen zu verhalten habe, in folgende Schlusssätze zusammen.

a. Für die Gesammtmedicin.

1. Die bei animalischen Fäulnissprocessen beobachteten Organismen (Micrococcen) haben ähnliche Eigenschaften, wie solche, welche bei menschlichen Krankheiten gefunden werden, und sind mit Wahrscheinlichkeit als dem Menschenkörper feindselige Körper (als Gifte) zu betrachten.

2. Da die Luft und namentlich das Grundwasser die günstigen Bedingungen für die Aufnahme dieser Gifte enthalten, so ist es die Aufgabe der Gesundheitspflege, nicht nur die Luft, sondern vornehmlich auch die Erdrinde vor fauligen Verunreinigungen zu schützen.

3. Das jetzige Bestattungswesen — die Beerdigung — widerspricht diesen Forderungen der heutigen Gesundheitspflege, weil es die Fäulniss begünstigt und die Erzeugnisse der letzteren dem Boden und dem Grundwasser einverleibt.

4. Sicherer als die Beerdigung — selbst wenn sie sich mit Desinfection vereinigt — schützt die Leichenverbrennung oder Leichenverkohlung, weil dieselbe der Fäulnissentwickelung vorgreift und selbst schon vorhandene Fäulnissproducte aller Art vernichtet.

5. Die Ohnmacht unserer Verbrennungsmittel und die Macht menschengesellschaftlicher Gewohnheiten sind Momente, welche sich der Einführung der Bestattung mittelst Flamme widersetzen.

6. Gleichwohl mag die Einführung der Leichenverbrennung oder Leichenverkohlung als allgemeines Bestattungsverfahren auf dem Wege der Aufsuchung wirksamerer Verbrennungsmittel und durch Volksbelehrung, sowie durch die vorläufige Anwendung dieses Verfahrens auf gefallene Thiere angestrebt und vorbereitet werden.

b. Für die Militairmedicin.

7. Die Pflicht der Militairmedicin, die Sätze der allgemeinen Gesundheitspflege auf die besonderen Verhältnisse des Militairs anzuwenden, gebietet der Militair-Gesundheitspflege, die Fäulnissprocesse namentlich dort, wo sie in grossen Dimensionen — auf Schlachtfeldern — aufzutreten pflegen, zu beschränken oder, wenn irgend möglich, zu vereiteln.

8. Dieser Aufgabe gerecht zu werden, ist es nothwendig, dass die Bestattungsarbeiten nach Schlachten ohne Verzug und definitiv vollführt werden.

9. Man beschränke sich bei diesen Arbeiten nur dann auf die Desinfections-Beerdigung, wenn die Leichenverbrennung oder Leichenverkohlung unausführbar ist.

10. Zur Verbürgung einer gesundheitsmässigen Bestattung der Schlachtfeldleichen organisire man einen Schlachtfeld-Gesundheitsdienst, mit dessen Ausübung die auf 4 pro Armeecorps zu vermehrenden Sanitätsdetachements, und mit dessen Leitung ein Bataillonscommandeur und ein im Friedensdienst vorzubereitender erfahrener Arzt zu betrauen ist. *G. S.*

Canalwasserverwerthung in Birmingham. Die Stadt Birmingham, eine Stadt von 350000 Einwohnern, ist augenblicklich in der grössten Verlegenheit, was sie mit ihrem Canalwasser anfangen soll. Der Stadt ist verboten worden, länger ihr ungereinigtes Canalwasser dem Fluss zuzuleiten, und es wurde darauf hin beschlossen, es durch Ueberrieselung vorher zu reinigen. Da es hierzu aber 10000 Acres Land (15000. preuss Morgen) bedurft hätte, entschied man sich für intermittirende Filtration, wozu 1060 Acres hinreichten und wobei doch das Abflusswasser genügend gereinigt sein würde, um es dem Fluss zuzuführen. Von den hierfür in Aussicht genommenen 1060 Acres gehören 300 zu den Feldern von Sir Robert Peel. Dieser aber widersetzte sich, als die Stadt Birmingham bei dem Parlamente um die Erlaubniss zu obigem Verfahren einkam, und brachte es mit Hülfe einiger Freunde, wie Sir C. Adderley, Mr. B. Osborne etc., dahin, dass das Parlament mit drei Stimmen Majorität das Verlangen der Stadt Birmingham ablehnte. Begreiflicherweise war die Aufregung darüber in England im verflossenen Sommer sehr gross und man sah die Stadt Birmingham an als das unschuldige Opfer persönlicher Intrigue, das nun durchaus nicht wisse, wie zwischen der Scylla des Verbots, den Fluss zu verunreinigen, und der Charybdis des Verbots, den Canalinhalt zur Reinigung auf das Land zu bringen, heraus zu kommen. Aber die Sache hat doch auch noch eine andere Seite: Intermittirende Filtration ist ein Versuch, und es wäre nicht unmöglich, dass das Parlament nicht seine Zustimmung geben wollte, einen Versuch in so grossem Maassstab zu machen. Die Berieselung beruht auf dem Princip, das Canalwasser möglichst auszunutzen und so viel Land als möglich durch dasselbe zu verbessern, das Princip der Filtration ist lediglich, mit möglichst wenig Land das Canalwasser unschädlich zu machen und los zu werden. Das erstere ist rationell und ökonomisch, das zweite ist unökonomisch und von zweifelhaftem Nutzen, und so hat vielleicht der Parlamentsbeschluss, so gehässig er auch mit Recht in den Augen des Publicums erscheint, schliesslich doch noch den Nutzen, die Stadt Birmingham von einer falschen Fährde abzubringen. *A. S.*

Abtrittsgruben und Brunnen. Ein hübsches Beispiel, wie man von Alters her Abtrittsgruben und Brunnen auf den kleinsten Grundstücken ganz gemüthlich nahe bei einander legte, liefert u. A. auch die Stadt Oldenburg. Daselbst sind von 1122 Gruben 189 nicht gemauerte, 526 gemauerte, 307 cementirte Gruben.

Davon liegen 209 Brunnen in der Nähe der Abtrittsgruben,
300 „ 10 bis 20 Fuss davon entfernt,
251 „ 20 „ 50 „ „ „
27 „ 50 „ 100 „ „ „

Aus 549 Gruben wird der Unrath von den Eigenthümern selbst verwandt.
„ 463 „ „ „ „ verkauft.
„ 10 „ fliesst derselbe in den Gnarenfluss oder den Stadtgraben.

(Eulenberg's Viertelj. XVI, S. 141.)

Hausfilter. Dr. Frankland macht in seinem Bericht über das im Januar 1872 der Stadt London gelieferte Wasser auf Thatsachen aufmerksam, welche darthun, „dass Wasser aus Flüssen, welche durch reichlich gedüngtes Land fliessen und das Canalwasser einer starken Bevölkerung erhalten, zum häuslichen Gebrauche absolut ungeeignet sind.“ Die Themse war während des ganzen Monats sehr wasserreich und ihr Wasser schmutzig. Das von den Wassergesellschaften angewandte Filtrirsystem scheint vollständig erfolglos, um das Wasser für den Verbrauch geeignet zu machen. Die West-Middlesex-Gesellschaft war die einzige, welche ein mit Erfolg filtrirtes Wasser lieferte. Das Wasser der New-River-, East-London- und Kent-Gesellschaften, welches vorzugsweise Quellen und tiefen Brunnen in Kalkgestein entnommen wird, war dagegen hell und

klar. Es folgt daraus, dass jedes Haus (in London) mit einem besonderen Filtrirapparate für Trinkwasser versehen sein sollte.

Taktik der Berliner Abfuhrmänner. Es werden uns von befreundeter Seite zur Belehrung über die Gemeinheit der Gesinnung und der Ausdrucksweise etlicher Berliner Abfuhrmänner die Blätter der „Deutschen landwirthschaftlichen Zeitung" vom 16., 19. und 21. November 1872 zugeschickt. Die Zeitung ist unterzeichnet: „Verantwortlicher Redacteur Sievert." Erstere Nummer enthält 4, die zweite 2, die letzte 5 Artikel gegen Schwemmcanäle. Der Redacteur meint wohl, je persönlicher seine Angriffe gehalten seien, um so mehr würden sie bei seinen Lesern von einschneidender Wirkung sein. Wir wollen nur eine Stelle aus dem ersten Artikel wiedergeben. Bei Besprechung eines von Edwin Chadwick verfassten und in dem Berliner Communalblatte auszüglich veröffentlichten Gutachtens über die Entwässerng Berlins heisst es wörtlich: „Herr Chadwick ist ein Hans in allen Gassen, grösser als Calvysius und Kisker, schon mehr ein englischer Virchow. Wenn er Geld verdient, thut er es nur zum Wohl der Menschheit, niemals anders. Auch darin ist er der reine Virchow." Zu jenes „Redacteurs Sievert" Ehre wünschten wir annehmen zu dürfen, dass er gar nicht weiss, wer Herr Chadwick ist, dass diesem vor allen Anderen England seine Ordnung des Armenwesens, seine heutige Gesundheitsgesetzgebung verdankt. Virchow ist in Deutschland auch ausser dem Kreise seiner Berufsgenossen hinreichend bekannt, um von solchen gemeinen Beschuldigungen nicht getroffen zu werden. Wäre Virchow's Ehrgeiz in der Richtung des Gelderwerbes gegangen, so hätte er sich leichter als wohl irgend ein anderer deutscher Arzt auf die ehrlichste und sicherste Art grosse Summen erwerben können, er wäre einfach als consultirender Arzt aufgetreten. Nichtsdestoweniger hat sich Virchow (vielleicht aus Rücksicht auf locale Zustände) herabgelassen unter dem 16. und 21. November in der „Vossischen Zeitung" zu antworten. Er weist zuvörderst jenem Redacteur Sievert nach, dass seine Angaben über die in Berlin nach Virchow's Angabe angestellten Versuche „einfache Unwahrheiten sind", und schliesst mit den Worten: „Möge Herr Sievert nunmehr seine ehrabschneiderische Thätigkeit fortsetzen oder nicht, die Welt wird wissen, was sie von ihm zu denken hat." — Uns bleibt nur noch die Frage, werden anständige Anhänger des Abfuhrsystems in Berlin Protest erheben gegen einen solchen Confrater. Oder verbleiben sie solidarisch verbunden auch mit Herrn Sievert? *G. V.*

Correspondenz.

An die Redaction der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.

Obengenannte Zeitschrift enthält in Heft 2, S. 293, kurze Kritik über eine von dem Unterzeichneten verfasste Arbeit, betreffend die Erfahrungen auf dem Gebiete der Hygiene, Sanitätspolizei. Die mit Prof. Geigel unterzeichnete Kritik führt als gewagte und paradoxe Behauptungen der Arbeit an:

1. Dass der Genuss des Branntweins für das physische und moralische Wohl der Nationen besser sei, als jener des Bieres.
2. Den wenig befriedigenden Vergleich pflanzlicher und kindlicher Erziehung mit übertreibendem Hinblick auf die Masturbation.
3. Die Meinung, dass den verschiedenartigsten contagiös-infectiösen Krankheiten eine und dieselbe Pilzform zu Grunde liegen könne.

Die von der Kritik so kurz der Arbeit entnommenen Sätze sind allerdings geeignet, dem Unterzeichneten ausser „paradox" noch andere Bezeichnungen einzutragen, und da die Arbeit nur auf dem Wege der Dedication verbreitet

wurde, und mancher Leser der Kritik nicht in der Lage sein dürfte, letztere mit der Arbeit zu vergleichen, so ersuche ich die verehrte Redaction folgende kurze Rechtfertigung in Ihre Zeitschrift aufzunehmen.

Ad 1. In dem Capitel über Bier, S. 49, wird gesagt:

„Weit entfernt, der persönlichen Freiheit durch Verbieten derartiger Genüsse (gefälschte Biere) nahe treten zu wollen, glaubt Verfasser behaupten zu können, dass solche Fabrikate einer Bevölkerung nicht dienlich sind, den nach wirklichem Bedürfniss genossenen Branntwein nicht ersetzen und, übermässig genossen, in den schädlichen Folgen diesem nicht nachstehen.

„Das Consumo des Bieres hat eine solche Ausdehnung erlangt, dass die Frage: wie verhält sich dasselbe zum geistigen und materiellen Wohl der Bevölkerung, zur Nationalökonomie? eine nahe und gerechtfertigte ist.

„Unterscheidet man bei Genuss des Bieres wie des Branntweins als Ursache Bedürfniss und Angewöhnung, den naturgemässen und den extremen unnatürlichen Verbrauch, so ist bereits angeführt, dass das einfache Bier sowohl als manche Sorten Lagerbier, bezüglich der ersteren Veranlassung, dem schweren Arbeiter den Branntwein nicht ersetzen, eher noch nachtheilig sein können und zur Erwerbung das dreifache Geld fordern. Der angewöhnte, extreme und unnatürliche Genuss des Branntweins war früher und ist es noch nur gewissen Schichten der Bevölkerung eigen; Menschen, welche sich demselben hingegeben, wurden und werden noch für halb verloren betrachtet und ausserhalb den berechtigten Ansprüchen des socialen Lebens gestellt: die Schnapskneipen wurden und werden noch jetzt vom anständigen Publicum gemieden.

„Wie steht es mit dem angewöhnten, unnatürlichen, extremen Biergenuss? Derselbe ist nicht Eigenschaft gewisser Schichten, sondern ganzer Nationen etc.

„Mag auch der Biercultus Episoden haben, denen die Gemüthlichkeit nicht abzusprechen ist, so glaubt Verfasser doch behaupten zu können, dass durch denselben Bürger erzogen werden, denen Sinnlichkeit, geistige Trägheit und momentane Inspirationen die Richtung des Handelns vorschreiben. Der extreme Branntweingenuss war als Eigenschaft gewisser Schichten traurig und ist es noch, trauriger aber ist noch viel mehr der extreme Biergenuss als Eigenschaft ganzer Nationen.“

Die eben aus der Arbeit angeführten Sätze, deren Berechtigung im Zusammenhang mit dem Uebrigen noch mehr hervortreten dürfte, klingen doch etwas anders, als der Leser der Kritik annehmen wird.

Ad. 2. Der Vergleich pflanzlicher und kindlicher Erziehung kann jeden befriedigen, dem die Natur Lehrmeisterin ist, und dass die Masturbation in ausserordentlicher, in ungeahnter Ausdehnung existirt, zu dieser Behauptung hält sich Verfasser nach sorgfältigen Beobachtungen für vollständig berechtigt.

Ad 3. S. 93 der Arbeit ist gesagt:

„Eins scheint dem Verfasser aus Beobachtung der verschiedenen Epidemieen hervorzugehen, dass nicht für jede contagiöse Krankheitsform eine besondere Pilzform existirt, sondern dass unter localen Einflüssen, nach der individuellen Fähigkeit zu empfangen und zu reagiren, eine Species verschiedene Wirkungen haben kann.“

Es wurde demnach in der Arbeit nicht behauptet, dass den verschiedensten contagiös-infectiösen Krankheiten eine und dieselbe Pilzform ursächlich zu Grunde liegen könne, sondern nur die Ansicht aufgestellt, welche jeder Sachkenner bei Beobachtung von Scharlach und Diphtheritis, bei Cholera und Cholerine, bei Typhus und Magencatarrh, bei Masern und Keuchhusten zu adoptiren keine Bedenken tragen wird.

Denjenigen, welche sich für das Uebrige der Arbeit, besonders der Kritik gegenüber, interessiren, stehen die noch vorhandenen Exemplare zur freien Verfügung.

Weida (Grossherzogthum Sachsen-Weimar), 8. September 1872.

Dr. Walbaum, Physicus.

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1871 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Desoieux, Ueber die Nothwendigkeit in allen Schulen Hygiene zu lehren und über die dazu erforderlichen Wege. (Referat von Delpech.) Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 1077.

Godwin, Gg., Ueber öffentliche Gesundheitspflege und ihre neuesten Anforderungen. Britisch. med. Journ. Oct. S. 457.

Hygienische Verhältnisse von Paris während der Belagerung. Ann. d'hyg. publ. April, S. 413, u. Juli, S. 207.

Literaturverzeichniss, Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 321 u. S. 598.

Literaturverzeichniss, Repertorium der im Laufe des Jahres 1870 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndpflg. III. S. 605.

v. Pettenkofer, Max, Ueber die Mittel zur Förderung der Theorie und Praxis der öffentlichen Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 254.

Reich, O., Die Gründung einer chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 56.

Sachs, Dr., Aus der Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege bei der 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 409.

Sander, Dr. Friedrich, Ueber angebliche Rückschritte und Fortschritte der öffentlichen Gesundheit. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 259.

Sander, Dr. Friedrich, Die Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 570.

Sanitätsraths, Thätigkeit des — in Niederösterreich seit seiner Eröffnung bis Ende März. Wien. med. Wchnschr. XXI. 19.

2. Gesundheitsgesetzgebung und Medicinalreform.

Adams, A. L., Ueber Einschleppung und Verbreitung der Pocken und deren Ausrottung durch die strengsten Sanitätsmaassregeln. Med. Times and Gaz. Nr. 4.

Anträge des niederösterreichischen Landes-Sanitätsraths beim Herannahen der Cholera. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 583.

Armstrong, Leonard, Ueber die Schwierigkeiten bei der Ausführung der Sanitätsgesetze. Brit. med. Journ. April 15.

Davies, D., Ueber das Amt des Sanitätsbeamten. Brit. med. Journ. Sept. 30.

Felix, Prof. J., Die öffentliche Gesundheitspflege in Bukarest im Jahre 1869. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 7.

Harris, Elisha, Gesundheitsgesetze und deren Anwendung. (Referat von Dr. G. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 1.

Hastings, Gg., Die königliche Gesundheitscommission in England. Brit. med. Journ. Oct. S. 460.

Hygienische Reformen in England. Ann. d'Hygiène publ. XXXV. S. 432.

Jahresbericht über die Sanitätsverwaltung im Reg.-Bez. Mittelfranken für das Jahr 1869. Bayr. ärztl. Intell.-Bl. XVIII. 6. 7.

Kehl, Ueber Gemeindesanitätsdienst. Wien. med. Presse. XII. 46. 47. 49. 51.

Lion sen., Zur Reform der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde. Mon.-Bl. f. med. Statistik. Nr. 2.

Löffler, Pocken und Sanitätspolizei. Deutsche Klin. Nr. 27.

Medicinalangelegenheiten, Abtheilung für — in Preussen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 320.

Medicinalverwaltung der freien Stadt Hamburg. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 318.

Morehead, Ueber das Sanitätswesen in Indien. Lancet. I. 4.

Roussel, T., Schlussfolgerungen des Gesetzentwurfs zur Unterdrückung der Trunksucht. L'Union med. Nr. 81. S. 517.

Sander, Dr. Friedrich, Die Reform der englischen Sanitätsgesetzgebung. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 465.

Sanitären Reformen, Fortgang der — in Liverpool. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 587.

Sanitätsdienst, Ausübung des — in den Gemeinden. Wien. med. Wchnschr. XXI. 46. 47. 48.

Sanitätsverwaltung, Jahresbericht über die — im Reg.-Bez. Oberbayern für das Jahr 1869. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 36. 37. 38. 41—44.

Verordnung, Königl. Bayerische —, den Obermedicinalausschuss und die Kreismedicinalausschüsse betreffend. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 580.

3. Associationswesen.

Aerzte, Die social-ökonomische Lage der —. Oesterr. Ztschr. f. prakt. Heilk. XVII. 45.

Klinger, Ueber die Aerztekammern. Bayr. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 50.

Spiess, G. sen., Zur Erinnerung an das 25jährige Bestehen des ärztlichen Vereins zu Frankfurt a. M. Festrede, gehalten am 25jährigen Stiftungsfeste des ärztlichen Vereins am 3. November 1870. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. der Stadt Frankfurt. XIV. S. 311.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Erfurt. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. 148.

Verordnung, Königl. Bayerische —, die Bildung von Aerztekammern und von ärztlichen Bezirksvereinen betreffend. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 582.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Bertillon, Einfluss der Ehe auf das Leben der Menschen. Gaz. hebdom. de méd. et de chirurg. Nr. 43. 44.

Bertillon, Ueber den Einfluss der Heirath auf Moralität, Verbrechen und Neigung zu Selbstmord und Geistesstörung. Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 1087.

Fiori, Cesare, Ueber die statistische Methode, speciell in ihren Beziehungen zu den medicinischen Thatsachen. Ann. univers. CCXVIII. S. 3. 241. 469.

Held, A., Ueber Bedeutung, Nutzen und Methoden der Volkszählung, mit besonderer Rücksicht auf die Zählung im Jahre 1871. Corr.-Blatt des niederrhein. Vereins f. öff. Gsndhpflg. Nr. 2.

Petition, Die — der Herren Zülzer und Genossen an den deutschen Reichstag wegen Errichtung eines Centralinstituts für medicinische Statistik. Besprochen von Gr. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 575.

Sormani, Giuseppe, Die medicinische Statistik der Lomellina. Ann. univers. CCXVIII. S. 661.

Wibmer, Carl, Ueber die medicinische Statistik Münchens. (Uebersetzt von E. L. Bertherand.) Journ. de Brux. LIII. S. 493.

Zülzer, W., Beiträge zur medicinischen Statistik von Deutschland. Vjhrschr. f. ger. Med. XV. S. 291.

2. Bevölkerungsbewegung.

Bonomi, S., Ueber die Bewegung der Bevölkerung in Mailand im Jahre 1870. Ann. univers. CCXVII. S. 297.

Spiess, A. jr., Uebersicht der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a M. i. J. 1870. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XIV. S. 16.

3. Morbiditätsstatistik.

Bergmann, F. A. G., Statistik der Krankheiten in der Stadt Upsala im Jahre 1870. (Upsala läkarefören förh. VI. S. 282.) Nord. med. Ark. III. Nr. 18. S. 49.

Besnier, E., Bericht über die herrschenden Krankheiten zu Paris im August und September 1871. L'Union. Nr. 92.

Bouchardat, Gesundheitszustand zu Paris in den letzten 4 Monaten 1870, verglichen mit d. J. 1869. Gaz. hebd. VIII. 6.

Decaisne, E., Ueber den Gesundheitszustand zu Paris während der Belagerung. Gaz. de Paris. Nr. 9.

Formenti, A., Berichte über die Gesundheitsverhältnisse der Porta Cremonese in Lodi. Ann. univers. CCXVII. S. 570.

Geissler, Sterblichkeits- und Krankheitsverhältnisse in Meerane während der Jahre 1835 bis 1869. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 34.

Kolaczek, Die Krankheiten und Sterblichkeitsverhältnisse der k. k. Marine während der Jahre 1863 bis 1867. Allg. militärärztl. Ztg. Nr. 12—14.

Liverani, V., Statistisch-klinischer Bericht über die vom Juni 1864 bis Ende Mai 1870 zu Fusignano beobachteten Krankheiten. L'Ippocratico. XXXIV. 10. 11. 12. 17. 18.

Majer, Karl, Die epidemischen Kinderkrankheiten in Bayern während der Jahre 1857

bis 1869. Journ. f. Kinderkrankh. XLVI. S. 161.

Pfeiffer, L., Die Gesundheitsverhältnisse in Weimar. Zeitschr. f. Epidemiol. u. öff. Gsndhpflg. Nr. 7.

Philipson, G. H., Ueber den Gesundheitszustand nach den meteorol. Verhandlungen zu New-Castle u. Gateshead während der J. 1868 u. 1869. Brit. med. Journ. Jan. 21.

Spiess, A. jr., Der Gesundheitszustand in Frankfurt a. M. im Jahre 1870. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XIV. S. 41.

4. Mortalitätsstatistik.

Cholera, Zusammenstellung der in den einzelnen Regierungsbezirken des preussischen Staates im Jahre 1871 vorgekommenen Todesfälle und Erkrankungen. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 41. 45.

Duncan, J. Math., Der Einfluss der Ueberhäufung in Gebärhäusern auf die Sterblichkeit daselbst. Med. Times u. Gaz. Nov. 25.

Eulenberg, H., Ueber Mortalitätsstatistik. Vjhrschr. f. gerichtl. Medicin. XV. S. 271.

Finkenstein, R., Die Sterblichkeit d. J. 1870 in Breslau. Mon.-Bl. f. med. Statistik. Nr. 4.

Flinzer, Die Sterblichkeit in Chemnitz im letzten Vierteljahr 1870. Mon.-Bl. f. med. Statistik. Nr. 6.

Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse Englands, Frankreichs, Oesterreichs und Italiens im Jahre 1868. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 462.

Gruber, A., Die Sterblichkeit unter den österreichischen Militärärzten. Allg. milit.-ärztl. Ztng. Nr. 1.

v. Hirschfeld, Allgemeine Statistik der Geburten und Sterbefälle in den zum niederrhein. Vereine f. öff. Gesundheitspflege gehörigen Städten für die Jahre 1867 bis 1870. Erste Abtheilung: die 37 Städte in den Regierungsbezirken Arnsberg, Düsseldorf u. Cöln. Corr.-Bl. d. niederrh. Vereins f. öff. Gsndhpflg. Nr. 1.

Hornemann, E., Von einigen Sterblichkeitsverhältnissen in Kopenhagen vor und nach Einführung des neuen Wasserversorgungssystems. Virchow's Archiv f. path. Anat. etc. LIII. S. 156.

Liévin, Dr. A., Die Mortalität in Danzig während der Jahre 1863 bis 1869 mit Beziehung auf die öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 329.

Majer, Karl, Statistik der Todesursachen im Königreich Bayern für das Jahr 1868/69 in Vergleichung mit dem Jahre 1867/68. Bayer. ärztl. Int.-Bl. Nr. 48 u. 49.

Müller, E., Die Sterblichkeit zu Berlin im Jahre 1870. Mon.-Bl. f. med. Statistik. Nr. 4.

Nusser, Die Sterblichkeit Wiens im Jahre 1869. Wien. med. Presse. XII. 7. 9.

Rendle, J. D., Ueber die Sterblichkeit in den Gefängnissen von England. Brit. med. Journ. April 8.

Skinner, Th., Ueber die Sterblichkeit zu Liverpool. Brit. med. Journ. S. 627.

Spiess, A. jr., Uebersicht der im Jahre 1870 in Frankfurt a. M. vorgekommenen Todesfälle, nach Ursache und Zeit des Todes, nach Alter und Geschlecht der Verstorbenen, aus den amtlichen Todesscheinen zusammengestellt. Jahresber. über d. Verwaltung d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XIV. S. 23.

5. Kindersterblichkeit.

Devilliers, Ueber die Hygiene des Kindesalters (Commissionsbericht). Bull. de l'Acad. XXXIV. S. 968. — L'Union. Nr. 113.

Diarrhöen der Kinder, Ueber die Ursache von — in Leicester. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 463.

Dixon, James, Nahrungsmangel bei Neugeborenen. Brit. med. Journ. 326.

Escherich, Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre in Süddeutschland. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 19. 20.

Geigel, Prof., Kindersterblichkeit in Würzburg. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. S. 520.

Kindersterblichkeit, Bericht der Commission d. Obstetr. Soc. of London. Obstetr. Transact. XII. S. 388.

Majer, Karl, Die Sterblichkeit der Kinder während des ersten Lebensjahres in Bayern. Journ. f. Kinderkrankh. LVII. S. 133.

Sterblichkeit des ersten Lebensjahres in Schweden. Mon.-Bl. f. med. Stat. Nr. 1.

Welch, W. M., Ungeeignete Nahrung als Krankheits- und Todesursache bei Kindern. Philad. med. Times. I. 11.

Wiltshire, Alfred, Ueber Nahrungsmangel bei Neugeborenen. Brit. med. Journ. S. 295.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Deville, Ueber den Ursprung der Miasmen u. über die Anwesenheit organisirter Wesen in der Luft. (Referat.) Ann. d'Hygiène publ. XXXV. S. 433.

Fleischmann, L., Beiträge zur Gleichzeitigkeit zweier acuten Exantheme an einem und demselben Individuum. Jahrb. f. Kinderheilk. S. 166.

Fleischmann, L., Morbilität, Mortalität und Periodicität der acuten contagiösen Exantheme. Jahrb. für Kinderheilkunde. S. 174.

Holzner, G., Epidemische Erkrankungen in der Präparandenschule zu Freysing im Juli 1870. Ztschr. f. Biologie. VIII. S. 306.

Morris, Moreau, Sanitäre Maassregeln bei ansteckenden Krankheiten. New-York Medical Record. Juli. S. 235.

2. Cholera.

Barnier, J. B., Ueber die Choleraepidemie auf der Insel Nossi-Bé während der Monate September bis November 1870. Gaz. hebd. VIII. 35. — Arch. de méd. navale. XVI. S. 190.

Bericht über den letzten Ausbruch der Cholera in Secunderabad. Lancet. 15. Juli, 14. Oct.

Bourgogne, Choleraepidemie in den Gemeinden von Condé, Vieux-Condé, Fresnes und Escaupont im Jahre 1866. Journ. de méd. de Bruxelles. S. 36. 217.

Burg, Dr., Einfluss des Messings u. Kupfers zur Zeit der Cholera. Industrie-Bl. Nr. 52.

Carpenter, A., Die Ursache der Cholera. Lancet. II. S. 771.

Cornish, W. R., Cholera in Secunderabad im Mai 1871. Med. Times and Gaz. Nov. S. 591.

Christie, J., Ueber Choleraepidemieen in Ostafrika. Lancet. I. S. 113. 126.

Eulenberg, Die Cholera im Königreich Polen. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 12.

Fauvel, Ueber die Cholera. Bull. de l'Acad. de Paris. XXXVI. S. 599. 689. 983.

Fauvel, Ueber den Gang der Choleraepidemie im J. 1871. Gaz. des Hôp. Nr. 144.

Focke, W. O., Die Cholera und die Desinfectionsmittel. Deutsche Klin. Nr. 37.

Förster, Zur Choleraepidemie. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 37.

Fries, Ueber den Einfluss der Boden- und Wasserverhältnisse auf die Entstehung und Verbreitung der Cholera. Verh. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. II. 1 u. 2.

Grimaud, G., Resultate der Beobachtung während der letzten Choleraepidemieen. Compt. rend. de l'acad. LXXII. 6.

Hallier, E., Versuche über den Einfluss der Cholera-Reiswasserstühle auf den Reis. Zeitschr. f. Parasitenkunde. II. S. 63.

Johnson, Gg., Ueber Theorie und Behandlung der Cholera. Lancet. II. 24.

Lawson, R., Ueber den Ausbruch der Cholera auf Schiffen zur See. Med. Times and Gaz. August. S. 125.

Lewin, L., Bericht über die Erkrankungen an der asiat. Cholera zu Berlin im Jahre 1871. Deutsche Klin. Nr. 46.

Macnamara, C., Ueber asiatische Cholera in Indien. Dobell's Reports of the progress of practical and scientific medicine. II. S. 101.

Marsicani, Ueber die Cholera in Russland im J. 1869. Gaz. méd. de Paris. Nr. 19.

Martin, R., Unmässigkeit und Cholera. Brit. med. Journ. August. S. 198.

Murray, J., Cholera, ihre Ausbreitung, Verhütung und Behandlung. Brit. med. Journ. Aug. S. 175.

Pellarin, A., Ueber den Ursprung der Choleraepidemieen. Gaz. hebd. VIII. S. 533.

v. Pettenkofer, Max, Typhus und Cholera und Grundwasser in Zürich. Zeitschr. f. Biol. VII. 1. S. 86.

v. Pettenkofer, Max, Verbreitungsart der Cholera in Indien. (Referat von Professor Beneke.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 540.

Pfeiffer, L., Untersuchungen über den Einfluss der Bodenwärme auf die Verbreitung und den Verlauf der Cholera. I. Theil. Zeitschr. f. Biol. VII. S. 263.

de Renzy, A. C. C., Wasser-Theorie der Cholera. Med. Times and Gaz. April. S. 411. — Lancet. II. S. 449. 623. — Brit. med. Journ. Novbr. S. 626.

de Renzy, A. C. C., Ueber eine Choleraepidemie zu Secunderabad. Lancet. II. 18.

Rolleston, G., Die Verbreitung der Cholera. Lancet. II. S. 339.

Schleisner, P. A., Ueber die Cholera in Kopenhagen im Jahre 1866. Brit. Rev. XLVIII. S. 462.

Sedgwick, W., Ueber einige physiologische Irrthümer in Bezug auf Cholera. Lancet. II. S. 507. 670.

Sedgwick, W., Theorie und Behandlung der Cholera. Lancet. II. S. 902.

Skoda, Cholera nostras und Cholera indica. Wien. med. Presse. Nr. 11. 12.

Tholozan, J. D., Dauer der asiatischen Cholera in Europa und Amerika, oder die Erhaltung des Cholerakeims ausserhalb Indiens. Gaz. hebdom. de méd. S. 671. 706. 717. 751.

Vogt, Ueber die Cholera in Unterfranken im Jahre 1866. Verhandl. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg. II. 1 u. 2.

Watson, Th., Ueber Ausbreitung, Pathologie und Behandlung der asiatischen Cholera. Brit. med. Journ. Aug. S. 141.

Wittcke, Die Choleraepidemie im Jahre 1866 im Reg.-Bez. Erfurt. Zeitschr. f. Epidemiol. u. öff. Gsndhpflg. III. 5.

3. Typhus abdominalis, exanthematicus et recurrens.

Bouvier, Ueber die Typhusepidemie, die gegenwärtig unter der Brüssler Garnison herrscht. Arch. méd. belges. Juni. S. 397.

Ballard, Edw., Ueber eine localisirte Typhusepidemie in Islington im Sommer 1870, verbreitet durch die Milch. (Referat von Dr. A. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 119.

Finckelnburg, Ueber das Auftreten der Dysenterie und des Typhus unter der Belagerungsarmee vor Metz. Berl. klinische Wochenschr. Nr. 31.

Graetzer, Dr. J., Ueber die öffentliche Armenkrankenpflege und Febris recurrens

Breslaus im Jahre 1868 und über den Typhus exanthematicus Breslaus im Jahre 1869. (Referat von Dr. A. Sander.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 116.

Grimshaw, Th. Wrigley, Ueber das Vorkommen und die Vertheilung der Fieber in Dublin. Brit med. Journ. Novb. 25.

Grun, Ueber den Hungertyphus und seine Ursachen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Regierungsbezirk Gumbinnen. Vjhrschr. f. ger. Med. XIV. 2. S. 203.

Heubner, Beiträge zur internen Kriegsmedicin (bes. Typhus). Archiv f. Heilk. S. 341.

Hogg, F. R., Ueber Typhus. Med. Times and Gaz. Dcbr. S. 752.

Holst, J. C., Ueber die Abhängigkeit des Typhuscontagiums von äusseren Verhältnissen. Norsk. Mag. I. S. 26.

Koren, Aug., Ueber die Abhängigkeit des Typhuscontagiums von äusseren Verhältnissen. Norsk. Mag. I. 5. S. 280.

Latham, P. W., Ueber die Aetiologie von Typhus. Lancet. II. S. 81.

Lebert, Aetiologie und Statistik des Rückfalltyphus und Flecktyphus in den Jahren 1868 u. 1869. (Referat von Dr. A. Sander.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 116.

Leube, W. O., Mittheilungen über die Typhusepidemie in der Festung Ulm im Winter 1870—71. Archiv f. klin. Med. VIII. S. 583.

Lyons, R. T., Typhus in Indien. Lancet. I. S. 708. 743.

Martiny, Zur Aetiologie des Typhus. Arch. med. belges. August. S. 81.

Mayo, Charles, Ueber den Ausbruch einer Typhusepidemie. Med. Times and Gaz. Oct. 21. S. 492.

Nieriker, Ueber eine Typhusepidemie in Baden (Schweiz). Schweiz. ärztl. Corr.-Bl. Nr. 1.

Pappenheim, S., Ueber die Möglichkeit des Zusammenhangs von Typhus mit dem Erdmagnetismus. Journ. f. Kinderkrankh. LVII. S. 199.

Parry, J. S., Local beschränkter Ausbruch von Typhus. Philad. med. Times. II. 28.

v. Pettenkofer, Max, Typhus und Cholera und Grundwasser in Zürich. Zeitschr. f. Biol. VII. S. 86.

Pfeiffer, L., Statistik der Typhusabtheilung aus dem Reservelazareth Weimar. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 9.

Quaas, J., Bericht über die Typhusepidemieen im königl. sächsischen Voigtlande während der Jahre 1862 bis 1864 u. 1868. (Referat.) Ztschr. f. Epidemiol. S. 14.

Radcliffe, J. N., Ausbruch von Typhus in East Barnet. Lancet. I. S. 760.

Raymond, Zur Aetiologie der Typhusepidemie in Brüssel. Arch. med. belges. Juni. S. 385.

Reeves, J. E., Ueber Typhus. Philad. med. Times. August. S. 415.

Reich, Eine Typhusepidemie in Sulzbach. Aerztl. Mittheilungen aus Baden. Nr. 15.

Robinson, M. K., Ueber den letzten Ausbruch von Typhus recurrens in Leeds. Lancet. I. S. 644.

Rolleston, George, Ueber Typhus in den indischen Gefängnissen und über die Beziehungen dieser Krankheit und der Cholera zu den Erdabtritten. Lancet. I. 1. 2.

Schönheyder, Beitrag zu einer Charakteristik des Typhus bei der Cernirungsarmee vor Paris. Berl. klin. Wchnschr. VIII. 9. 20.

Senator, H., Ueber die Beziehungen zwischen Febris intermittens und recurrens. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 32.

Strube, Beitrag zur Nosologie der während der Belagerung von Paris bei der Maasarmee beobachteten Typhusepidemie. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 30.

Tarchetti, M., Ueber den epidemischen Typhus i. J. 1870 in Mandrogne bei Alessandria. Annal. univ. de med. CCXVIII. S. 98.

Tennent, G. P., Ueber Typhus recurrens. Glasgow med. Journ. Mai. S. 354.

Virchow, R., Kriegstyphus und Ruhr. Virchow's Archiv. LII. S. 1.

Virchow, R., Contagiosität des Fleckfiebers. Virchow's Archiv. LIII. S. 134.

Wohlrab, A., Einige Fälle von Verbreitung des Typhus abdominalis durch das Wasser. Arch. d. Heilk. XII. S. 134. — (Referat von Dr. Alex. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 119.

Wyss, Dr. O. und Dr. C. **Bock,** Studien über Febris recurrens nach Beobachtungen der Epidemieen im Jahre 1868 zu Breslau. (Referat von Dr. A. Sander.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 116.

Zeroni, H., Der Typhus in dem Kriege und Frieden des Spätjahres 1870. Aerztl. Mittheilungen aus Baden. Nr. 1—4.

4. Malariaaffectionen.

Biebuyck, Zur Geschichte des intermittirenden Fiebers in Mexico. Rec. de mém. de méd. milit. Jan. S. 60.

Kaulich, J., Ueber das Vorkommen des Wechselfiebers in dem Nürschauer Kohlenbecken. Prag. Vjhrschr. f. Heilk. III. S. 66.

Polli, J., Ueber ein Mittel zur Verhütung und Heilung der Sumpffieber. Journ. de Brux. LIII. S. 321.

Senator, H., Ueber die Beziehungen zwischen Febris intermittens und recurrens. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 32.

Wenzel, Dr. C., Die Marschfieber in ihren ursächlichen Beziehungen während des Hafenbaues im Jadegebiet von 1858 bis 1869. (Referat von Dr. Alex. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 548.

5. Masern, Scharlach u. Diphtheritis.

Auchenthaler, Fr., Gleichzeitiges Vorkommen von Morbillen u. Variola an einem

u. demselben Individuum. Jahrb. f. Kinderheilkunde. S. 220.

Ballot, A. M., Epidemieen von Blattern, Scharlach und Masern in Rotterdam. Med. Times and Gaz. Mai. S. 510.

Barclay, A. W., Beobachtungen über Scharlach, besonders in Bezug auf seinen epidemischen Charakter. St. George's Hosp. Rep. XII. S. 167.

Beer, H. M., Ueber die Contagiosität des Scharlachs. Philad. med. and surg. Rep. XXIV. S. 111.

Bumke, Zur Aetiologie der Diphtheritis. Deutsche Klinik. Nr. 38.

Carpenter, Alfred, Ueber die Ursachen des Scharlach. Lancet. S. 110. 148.

Hill, Gg., Ueber die Contagiosität des Scharlachfiebers. Philad. med. and surg. Rep. XXIV. S. 89.

Kennedey, Stiles, Ueber die Contagiosität des Scharlachs. Philad. med. and surg. Rep. XXIV. 10. S. 199.

Palante, C., Ueber eine Scharlachepidemie im Canton Ferrières im Jahre 1865. Journ. de méd. de Brux. März. S. 193.

Pyle, T. J., Ueber die Ansteckung von Scharlach und Blattern. Brit. med. Journ. VI. Juli 8.

Sansom, A. E., Wahrscheinliche Coexistenz von Scharlach und Blattern. Brit. med. Journ. April 15.

Scarlatina, Ueber die Contagiosität der —. Philad. med. and surg. Rep. XXIV. 21. S. 448.

Ullersperger, J. B., Rückblicke auf die letzte grosse Scharlachepidemie in Grossbritannien und besonders auf die Londoner. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 14.

Vézien, Bericht über eine Masernepidemie zu Dünkirchen Anfang 1871. Rec. de med. etc. milit. XXVII. S. 300.

6. Variola (s. V. Pocken u. Impfung).

7. Syphilis (s. VI. Prostitution u. Syphilis).

8. Gelbfieber.

Bertulus, Ueber die Gelbfieberepidemie zu Barcelona während des Jahres 1870. Gaz. de Paris. Nr. 7 u. 8.

Eulenberg, H., Das gelbe Fieber in Rio Janeiro. Berl. klin. Wchnschr. VIII. S. 174.

Gelbfieber, zu Alicante. El siglo méd. Nr. 897. 899.

Hiron, W. N., Gelbfieber in den Jahren 1870—71 in den La-Plata-Staaten. Med. Times and Gaz. 29. Juli, 5. u. 19. Aug.

Rothe, C. G., Beobachtungen während der Epidemie des gelben Fiebers in Fort Hamilton (New-York) im Sommer 1856. Memorabilien. XVI. 9.

Sullivan, J., Ueber Gelbfieber in Havanna im Jahre 1870. Med. Times and Gaz. März. S. 304.

Ullersperger, J. B., Das gelbe Fieber in Valencia. Deutsche Klinik. Nr. 13.

Wolff, Das gelbe Fieber in Buenos Ayres. Deutsche Klinik. Nr. 40.

9. Meningitis cerebro-spinalis.

Alix, C. E., Epidemie von Meningitis cerebrospinalis. Gaz. des Hôp. Nr. 105. 106.

Ames-Droz, O., Ueber zur Zeit im Canton Bern herrschende Meningitis cerebro-spinalis. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte. S. 255.

Eulenberg, H., Ueber Meningitis cerebrospinalis im Regierungsbezirke Cöln. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 67.

Horner, F., Beobachtungen über Meningitis cerebro-spinalis. Philad. med. and surg. Reporter. 8. Juli.

Kotsonopulos, E., Bericht über die in Nauplia im Anfange des Jahres 1869 aufgetretene Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Virchow's Archiv. LII. S. 65.

Pitts, J. R. S., Cerebrospinal-Meningitis in Süd-Mississippi. St. Louis med. and. surg. Journ. Mai. S. 223.

Williams, Cerebrospinal-Meningitis. Philad. med. and surg. Reporter. 9. Dcbr.

Zeroni, Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Aerztl. Mittheil. aus Baden. Nr. 17. 18. 20.

10. Anhang.

a. Scorbut.

Bucquoy, J., Der Scorbut im Hôpital Cochin während der Belagerung von Paris. Union méd. Nr. 66. 67. 72. 73. 76. 79.

Delpech, A., Der Scorbut während der Belagerung von Paris, Studie über die Aetiologie dieser Krankheit bei Gelegenheit einer Epidemie im Correctionshause zu Paris. Ann. d'hyg. publ. XXXV. S. 297. — Gaz. hebd. de méd. et de chir. Mai. Nr. 12. 13. 15.

Felix, Dr. J., Zur Aetiologie des Scorbutes. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 111.

Grenet, A. L. Z., Ueber den Scorbut im Fort Bicêtre während der Belagerung im Winter 1870—1871. Ann. d'Hyg. XXXVI. S. 279.

Hayem, G., Die Scorbutepidemie in der Charité zu Paris während der Monate Januar bis März 1871. Gaz. hebd. de méd. et de chir. Mai. Nr. 14. 16. 17. 18.

Lasègue, Ch., und **Legroux**, A., Die Scorbutepidemie in den Gefängnissen von Paris und im Hôpital de la Pitié. Arch. génér. de méd. Juli, August u. December.

Legroux, A., Der Scorbut. Gaz. hebd. de méd. et de chir. März. Nr. 6. Siehe auch Nr. 9.

Leven, Eine Scorbutepidemie im Militärspital zu Ivry während der Belagerung von Paris. Gaz. méd. de Paris. Nr. 39. 42. 44. 47. 49. 50.

Scorbut in Paris während der Belagerung. Gaz. des Hôp. Nr. 37.

b. Trichiniasis.

Fromann, C., Zur Casuistik der Trichiniasis. Virchow's Archiv. LIII. S. 501.

Maurer, Aug., Fall von Trichinosis aus Bayern. Arch. f. klin. Med. VIII. 3. u. 4. S. 368.

Petri, Vorkommen von Trichinen bei den in Rostock im Jahre 1870 geschlachteten Schweinen. Virchow's Archiv. LII. S. 440.

Uhde, C. W. F., Ergebnisse der Untersuchung auf Trichinen der im Herzogthum Braunschweig von Ostern 1868 bis 1869 geschlachteten Schweine. Virchow's Arch. LII. S. 439.

Zenker, F. A., Zur Lehre von der Trichinenkrankheit. Arch. f. klin. Med. VIII. S. 387.

c. Verschiedenes.

Amyot, F. E., Maul- und Klauenseuche beim Menschen. Med. Times and Gaz. Nov. S. 555.

Broadbent, W. H., Herpes frontalis als Ursache von contagiösem Erysipelas. Brit. med. Journ. 22. Juli.

Déclat, Ueber Milzbrandaffectionen beim Menschen. Compt. rend. LXXIII. Nr. 14.

Gauster, Vorkommen und Fehlen der Phthisis in hochgelegenen Gebirgsgegenden Steiermarks und Kärnthens. Wien. med. Presse. XII. 11.

Haviland, Alfred, Ueber die geographische Verbreitung der Krankheiten in England u. Wales. Brit. med. Journ. Jan. 21., Febr. 11.

Liégey, Mehrere Fälle von Milzbrand-Inoculation. Journ. de med. de Bruxelles. Juni. S. 508.

Tüske, Die acute Rotzkrankheit beim Menschen. Wien. med. Presse. Nr. 53.

Wasservogel, Ueber die Incubationszeit des Milzbrand-Contagiums und die Schädlichkeit des gekochten und gebratenen milzbrandigen Fleisches. Allg. Wien. med. Ztg. Nr. 12.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Arnould, J., Ueber Ernährung des Soldaten. Ann. d'Hygiène publ. XXXV. S. 241.

Baader, A., Die Reformen im Militärsanitätswesen. Schweiz. Corr.-Bl. Nr. 2.

Balfour, Vergleichung des Gesundheitszustandes bei dem See- und Landheere. Lancet. 23. Dcbr.

Champouillon, Militärhygieue. Ueber die Fussbekleidung der Truppen. Rec. de mém. de méd. et de pharm. milit. Juni.

Champouillon, Ueber die Kost des Soldaten. Rec. de mém. de méd. et de pharm. milit. September. XXVII. S. 205.

Derblich, Ueber den Werth und die Bedeutung der Militärhygiene. Militärarzt. V. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 17. 18. 19. 20. 22.

Ernährung des Soldaten. (Referat.) Ann. d'Hygiène publique. XXXVI. S. 216.

Fiaux, Militärärztliche Erfahrungen. Rec. de mém. de méd. et pharm. milit. Juni.

Frölich, Das Lazareth-Reserve-Personal der norddeutschen Armee mit an die „Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde vom 29. April 1869" anknüpfenden organisatorischen Bemerkungen über den gesammten Armeesanitätsdienst. Allg. militärärztl. Ztg. Nr. 19. 21—29. 31—36. 39. 40. 43.

Gordon, Ch. A., Ueber die Heere in ihrer Beziehung zur öffentlichen Gesundheit. Brit. Rev. XLVII. S. 138. 454.

Grimm, J., Ueberblick über die russischen und deutschen Militär-Medicinaleinrichtungen für die Dauer eines Krieges. Petersburger med. Zeitschr. N. F. II. S. 501.

Instruction, Die neueste — zur Ausbildung der Sanitätstruppen. Militärarzt. Nr. 5.

Kolaczek, Die Krankheiten und Sterblichkeitsverhältnisse der k. k. Marine während der Jahre 1863 bis 1867. Allg. militärärztl. Ztg. Nr. 12—14.

Meynne, M., Aerztlicher und hygienischer Bericht über die Zeit der Manöver von 1870 im Lager von Beverloo. Arch. med. belges. November.

Moinet, Francis W., Ursachen der Herzkrankheiten in der Armee. Edinbg. med. Journ. Decbr. S. 505.

Mühlbauer, Erfahrungen aus dem Feldzuge. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVIII. 9.

Oesterlen, Dr. O., Militär-hygienische Mittheilungen aus Württemberg. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 209.

Petzko, J., Das Sanitätswesen bei der Honved-Armee. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 22 u. 23.

Port, Betrachtungen über den Feldsanitätsdienst. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 17—20.

Roth, Gen.-Arzt W., Beiträge zu den Fragen der Militär-Gesundheitspflege aus dem gegenwärtigen Feldzuge. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 62.

Sanitätsverhältnisse, Bericht über die — bei der engl. Armee im Jahre 1869. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 51 u. 52.

Section des Militärsanitätswesens, Bericht über die Verhandlungen der — auf der Naturforscherversammlung in Rostock. Allg. militär-ärztl. Ztg. Nr. 41. 42.

Seeland, Dr. N., Zur Aetiologie der Sterblichkeit der Soldaten. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 221.

Seeland, N., Zur Aetiologie der Sterblichkeit der Soldaten. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 46 u. 47.

Seitz, Aerztliche Beobachtungen aus dem

deutsch-französischen Kriege im Jahre 1870—1871, bes. über die herrschende Ruhr. Aerztl. Intelligenzbl. Nr. 51 u. 52 u. 1872, Nr. 2—7.

Smart, Ueber die Einrichtungen zur Pflege der Kranken und Verwundeten in der königlichen Marine. Brit. med. Journ. 28. Oct.

Storks, Sir H., Zur Reorganisation des Militärsanitätswesens in England. (Referat.) Ann. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 216.

Ulmer, Die Feldsanität und die subalternen Militärärzte. Militärarzt. V. 24.

2. Lazarethe (s. VII. 2. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundetentransport.

Devilliers, Ueber die Organisation des Eisenbahntransports der Verwundeten und Kranken zwischen Paris, Lyon und dem Mittelmeer. Bull. de l'Académie de Med. XXXVI. 7.

Evacuation der Verwundeten und Kranken nach dem Innern des Landes. Ann. d'hyg. publ. Juli. S. 190.

Moll, E., Die Sanitätszüge, ihr Werth und ihre Uebelstände. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 6.

Peltzer, M., Die deutschen Sanitätszüge im Kriege gegen Frankreich. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 48. 49. 51.

Wasserfuhr, H., Vier Monate auf einem Sanitätszuge. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 161.

4. Freiwilliges Sanitätswesen und die Genfer Convention.

Billroth, Prof. Th., Ueber die persönliche Thätigkeit der Hülfsvereinsmitglieder, sowie über das Zusammenwirken der Hülfsvereine unter einander und mit den Militärbehörden im Felde. Militärarzt. V. 9. — (Ref. von Dr. G. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 556.

v. Corval, Beitrag zur Geschichte des Sanitätsdienstes im Felde. Allg. militärärztl. Ztg. Nr. 27—30.

Folwarczny, Was kann die freiw. Krankenpflege im Felde leisten? Militärarzt. V. 1. 2.

Genfer Convention und Pariser Commune. Militärarzt. Nr. 12.

v. Hoenika, O., Ein Beitrag zur Beurtheilung der Thätigkeit der freiwilligen Krankenpflege während des deutsch-französischen Krieges 1870—71. (Ref. von Dr. G. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 555.

Mosetig, Die Thätigkeit der französischen Hülfsvereine in Paris vor und während der Belagerung. Militärarzt. V. 10.

Moynier, An die Herren Präsidenten u. Mitglieder der Centralcomités der Hülfsvereine f. verwundete Militärs. Militärarzt. Nr. 12.

Roth, Gen.-Arzt Dr. W., Der deutsche Hülfsvereinstag zu Nürnberg am 23., 24. u. 25. Oct. 1871. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 559.

Winkel, Prof. F., Ueber die freiw. Krankenpflege im Felde, nach Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze. (Ref. von Dr. G. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 557.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Adams, A. L., Ueber Einschleppung und Verbreitung der Pocken und deren Ausrottung durch die strengsten Sanitätsmaassregeln. Med. Times and Gaz. Nr. 4.

Auchenthaler, Fr., Gleichzeitiges Vorkommen von Morbillen und Variolen an einem und demselben Individuum. Jahrb. f. Kinderheilk. S. 220.

Baader, A., Zur Verbreitung der Pocken. Schweiz. Corr.-Bl. Nr. 7.

Ballot, A. M., Epidemieen von Blattern, Scharlach und Masern in Rotterdam. Med. Times and Gaz. Mai. S. 510.

Bericht des Conseil d'hygiène et de salubrité von dem Préfet de police über die Pockenepidemie zu Paris im Jahre 1869/70. Gaz. des hôp. Nr. 21.

Blattern in Southampton. Brit. med. Journ. 29. April.

Braganze, N., Blatternepidemie in Mailand (ospitale della rotonda) in den Jahren 1870—1871. Gaz. med. Ital.-Lombard. Nr. 28. 29.

Brouardel, Die Bedingungen für Ansteckung und Ausbreitung der Blattern. Union médicale. 8. April.

Cervello, N., Blattern in Palermo vom Januar bis August 1871. Gaz. clinica di Palermo. August.

Coste, Blatternepidemie in Cournonterral (Hérault). Montpell. médical. XXVI. S. 257.

Delpech, Die Variolaepidemie zu Paris vom Jahre 1865 bis 1. Juli 1870. Ann. d'Hyg. XXXV. S. 210.

Flinzer, Die Verbreitung der Blattern in einigen Strassen von Chemnitz. Mon.-Bl. f. med. Statistik. Nr. 5. — Chemnitzer Tagblatt u. Anzeiger. 30. April. Extrabeilage.

Fox, C. A., Ueber die Sterblichkeit an Pocken in London. Med. Times and Gaz. Nr. 11.

Fox, C. A., Die Sterblichkeit an Blattern in Beziehung zu Geschlecht und Alter. Med. Times and Gaz. Mai. S. 538.

Gairdner, John, Ueber die Sterblichkeit an Pocken. Edinb. med. Journ. XVI. S. 1089.

Giustiniano, G., Die Blatternepidemie in Carpi di Modena im Jahre 1871. Annali univ. di medic. October.

Grieve, 800 Blatternfälle, die während der gegenwärtigen Epidemie in dem Hampstead-Blattern-Hospital zur Beobachtung kamen. Lancet. I. 11.

Grosoli, G., Ueber die Variolaepidemie zu Carpi in Modena im Jahre 1871. Annali univers. CCXVIII. S. 157.

Hervieux, E., Ueber die Nachtheile der Anhäufung Pockenkranker. L'Union med. 9. S. 98.

Hjaltelin, J., Einschleppung der Pocken in Island durch französische Fischerfahrzeuge; Ausrottung durch Quarantäne und Räucherungen mit schwefliger Säure. Brit. med. Journ. Nov. 4.

Höring, Die Pocken in Heilbronn. Württemberger med. Corr.-Bl. Nr. 24.

Jones, Thomas, Ueber den letzten Ausbruch von Blattern in St. George's Hospital. St. George's Hosp. Rep. XIV. S. 229.

Larondelle, Ueber die Blatternepidemie in Verviers. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. V. S. 126.

Lévy, Michel, Die Blattern in Paris in den Jahren 1865 bis 1870. Ann. d'Hygiène publ. XXXV. S. 428.

Löffler, Pocken u. Sanitätspolizei. Deutsche Klin. Nr. 27.

Müller, E., Wann werden die Pockenepidemieen aufhören? Berl. klin. Wochenschr. VIII. 24.

Paul, Constantin, Blattern in Beziehung zu Geschlecht, Alter und Jahreszeit. Union médicale. Nr. 20. 22.

Pocken in London im Jahre 1869—70. Vierteljahrschrift f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 461.

Poppelauer, Reminiscenzen aus der städtischen Pockenheilanstalt zu Berlin. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 24.

Reiter, Was haben wir von den französischen Kriegsgefangenen bezüglich der Menschenblattern zu fürchten? Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 2.

Roberts, Charles, Ueber die Pocken in den Londoner Hospitälern. Brit. med. Journ. S. 50.

Sansom, A. E., Wahrscheinliche Coexistenz von Scharlach und Blattern. Brit. med. Journ. April 15.

Tachella, Variolaepidemie zu Pontedecimo im zweiten Halbjahre 1870. La nuova Liguria med. XVI. S. 66.

Ullersperger, J. B., Resultate der ausgedehnten Blatternepidemie in Paris in Anwendung auf öffentliche Gesundheitspflege. Bayer. med. Intell.-Bl. Nr. 26.

Vléminckx, Bericht über die Pockenepidemie zu Brüssel. Presse méd. XXIII. 10. S. 87.

Walker, J. P., Blattern in Cincinnati während der Jahre 1868 bis 1870. Philad. med. and surg. Reporter. Mai 27.

Waters, J. H., Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Pocken. Lancet. I. 5 und 16.

2. Vaccination.

Albu, Ueber Vaccination (Med.-ätiol. Verein). Wien. med. Presse. XII. 43. 93.

Albu, Ueber 500 Vaccinationen und deren Folgen. Berlin. klin. Wchnschr. Nr. 48.

Alvaro, Fr. Mendez, Ueber Verhütung der Blattern. El siglo méd. Nr. 921. 923. 925. 926. 928. 930.

Atkinson, F. Page, Ueber Vaccination und Revaccination. Edinb. med. Journ. XVII. S. 419.

Balfour, John, Ueber Vaccination in Indien. Edinb. med. Journ. XVII. S. 417.

Barbour, J. B., Ueber Revaccination mit Revaccinations-Lymphe. Lancet. 29. Juli.

Barnes, Rob., Wie weit hängt die gegenwärtige Ausbreitung der Blattern mit der neuerdings eingeführten Verringerung der Zahl der öffentlichen Impfärzte zusammen. Brit. med. Journ. Januar. S. 93.

Batho, Robert, Ueber die Erfolge der Revaccination. Lancet. I. 6.

Beardsley, Amos., Ueber Vaccination. Lancet. I. 10. S. 360.

Beer, Julius, Ueber Erlangung der Vaccinalymphe und Abimpfen. Deutsche Klin. Nr. 23.

Bell, John, Ueber Vaccination. Philad. med. Times. I. 13.

Bernouilli, D., Die Revaccination in Basel zu Anfang d. J. 1871. Schweiz. Corr.-Bl. Nr. 2.

Bezeth, Ueber animale Vaccination. Nederl. Tyds. vor Geneesk. Hft. I. S. 669.

Bidenkap, Ueber Vaccination. Norsk. Mag. 3. R. I. 5. S. 273.

Bomba, Domenico, Ueber Aufbewahrung der Vaccinalymphe. La nuova Liguria med. XVI. 9.

Braidwood, P. M., Ueber Revaccination. Brit. and Foreign. Med.-Chir. Rev. XLVIII. S. 496.

Brocca, Giovanni, Bericht über die in den Waisenhäusern zu Mailand im Dec. 1870 mit von Menschen und Kühen genommener Lymphe ausgeführten Revaccinationen. Ann. univers. CCXV. S. 340.

Bruce, Zur Statistik der Vaccination. Edinb. med. Journ. XVI. S. 1039.

Clemens, Th., Ueber Revaccination im Vorläuferstadium d. Variola. Dtsch. Klin. Nr. 6.

Clemens, Th., Aufbewahrung von Kuhpockenlymphe in chemisch reinem Glycerin. Deutsche Klin. Nr. 18.

Clemens, Th., Die subcutane Injection der Vaccine als Schutz gegen Variola-Infection während Blatternepidemieen. Deutsche Klin. Nr. 33.

Delecosse, Hipp., Ueber obligatorische Vaccination u. Revaccination. Presse med. XXIII. 43.

Discussion über Blattern, obligatorische Impfung und Revaccination. Bull. de la soc. de Méd. de Gand. S. 161.

Ebrard, E., Ueber die Ursachen der Ab-

schwächung der Schutzkraft der Vaccine. Presse méd. XXIII. 10. S. 91.

Ellis, Rob., Ueber Revaccination mittelst Vesicantien. Brit. med. Journ. S. 612.

Faggioli, L., Ueber Vaccination. L'Ippocratico. XXXIV. S. 378.

Farquharson, R., Ueber Revaccination. Lancet. 8. Juli.

Finkenstein, R., Ueber den Werth der Impfung. Deutsche Klin. Nr. 21—24.

Flinzer, Dr., Einfluss der Vaccination auf den Verlauf von Blatternepidemieen. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 591.

Fonssagrives, J. B., Wie soll man impfen und revacciniren? Montpellier médical. Febr. S. 73.

Foster, Frank, Ueber animale Vaccination. New-York Med. Gaz. 3. Juni.

Froebelius, W., Bericht über die Revaccinationen, die mit animalischer und humanisirter Kuhpockenlymphe im Jahre 1871 im St. Petersburger Findelhause gemacht worden sind. Petersbg. med. Zeitschr. N. F. II. S. 525.

Glycerin-Impfstoff, mit Beziehung auf einen Bayerischen Regierungserlass. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 459.

Grancini, Giovanni, Ueber die animale Vaccination zu Mailand im Jahre 1870. Ann. univers. CCXVI. S. 47.

Grimaud de Caux, Ueber den Schutz vor ansteckenden Krankheiten, in specie über die Vaccination gegenüber der Variola. Compt. rend. LXXII. S. 92.

Hodgson, Gg. F., Ueber Dr. Ellis' Methode der Vaccination. Brit. med. Journ. S. 556.

Kuhpocken-Impfung, Zur Frage der —. (Referat aus John Carter's Practical Observations on Vaccination.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 146.

Kussmaul, Prof. A., Zwanzig Briefe über Menschenpocken und Kuhpocken-Impfung. (Referat von Dr. A. Sander.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 115.

Löffler, Zur legislatorischen Impfungsfrage. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 1.

Lush, W. V., Ueber die Dauer der Schutzkraft der Vaccination. Brit. med. Journ. S. 496.

Mackenzie, St., Vaccination mit Glycerinlymphe. Lancet. I. S. 229.

Mair, Adolf, Impfung und Blattern. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 27.

Melsens, Ueber Aufbewahrung der Vaccine. Journ. de Brux. LIII. S. 525.

Merrill, A. P., Ueber Glycerinlymphe. Phil. med. and surg. Reporter. XXV. S. 581.

Mori, Robusto, Impfung, die im Jahre 1870 im District von Cesena mit Lymphe Syphilitischer vorgenommen worden war. L'Ippocratico. Nr. 14. 15.

Müller, Ueber Glycerin-Lymphe. Deutsche Klin. Nr. 16 u. 20.

Müller, G. H., Ueber das zur Glycerin-Lymphe zu verwendende Glycerin. Berl. klin. Wochenschr. VII. 39.

Müller, E., Der Mangel an Schutzblattern-Lymphe. Berl. klinische Wochenschrift. VIII. 5.

Netter, A., Ueber die Fermente der Vaccine und Variola. Gaz. des Hôp. Nr. 143.

Orlandini, Carlo, Ueber die in der Provinz Mailand im Jahre 1869 ausgeführten Vaccinationen. Ann. univers. CCXV. S. 527.

Paganini, A., Ueber Vaccination und Revaccination. La nuova Liguria med. XVI. S. 65.

Perroud, Ueber Revaccination. Lyon. méd. Nr. 19.

Peuch, F., Zur animalen Vaccination. Lyon. méd. Nr. 4. 11.

Pfeiffer, L., Was ist zu einer guten Impfung erforderlich? Bericht über die Mittheilungen der Mitglieder des ärztlichen Vereins für Thüringen. Zeitschr. f. Epidemiol. u. Gsndhpflg. III. Nr. 6. 7.

Reuss, Generalimpfbericht vom Jahre 1869. Württembg. med. Corr.-Bl. XLI. 27. 28.

Revaccination, Discussion über — in der med.-chir. Soc., Glasgow med. Journ. III. 3. S. 424. 429.

Revaccination, Erfolge bei — in der englischen Armee. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 460.

Ritchie, R. Peel, Ueber Vaccination. Edinb. med. Journ. XVI. S. 964.

Ritchie, R. Peel, Ueber Impfung, nebst einigen Bemerkungen über Hinausschiebung der Impfung. Edinb. med. Journ. Mai.

Rodet, A., Ueber die verschiedenen Arten des Vaccine-Virus. El siglo med. Nr. 936. 937.

Rodet, A., Die verschiedenen Arten von Lymphe und ihre verschiedene Wirkung. Lyon. méd. Nr. 13.

Russel, James B., Ueber Revaccination. Glasgow med. Journ. III. 3. S. 386.

Schramm, A., Revaccination und Impfung. Bayer. ärztl. Int.-Bl. Nr. 39 u. 40.

Simon, John, Ueber Vaccination. (Im Auszuge mitgetheilt von Dr. G. Spiess.) Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 105.

Startin, J., Ueber unreine Lymphe. Brit. med. Journ. Juni. S. 584.

Stömmer, Glycerinlymphe zur Schutzpockenimpfung. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 13.

Theopold, Ueber die Benutzung der Vaccine Revaccinirter. Deutsche Klin. Nr. 38.

Vaccination, Controverse über —. Wien. med. Presse. XII. 2. 3.

Vaccination, Discussion in der med. Gesellschaft zu Christiania. Norsk. Mag. 3 R. I. 12. S. 203.

Vauthier, Vergleichende Resultate der Revaccination je nach der Impfmethode. Rec. de mém. de méd. milit. April. S. 322.

Venning, Edgcombe, Die Resultate der Revaccination unter den Soldaten, Weibern und Kindern des 1. Life-Guards-Regiments im Jahre 1871. St. George's Hosp. Rep. V. Nr. 16. S. 247.

Vleminckx, Bericht der Vaccine-Commission: enth. die Mittel gegen die Ausbrei-

tung der Blattern. Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique. V. S. 53. 335.

Weiss, Ueber den Werth der Glycerinlymphe bei Massenimpfungen. Vjhrschr. f. ger. Med. XV. S. 97.

Werner, Das Gefahrlose der ordnungsmässigen Abimpfung von Kranken, in specie von scrophulösen und syphilitischen Kindern. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34.

Wiener, Erfahrungen über Glycerinlymphe. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 17.

Willième, Resultate einer Anzahl Revaccinationen. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. XV. S. 295.

Wilson, Rich., Resultate der Revaccination in St. George's Hospital. St. George's Hosp. Rep. V. Nr. 15. S. 243.

Worth, Edw. J., Confluirende Variola nach frischer Vaccination. Brit. med. Journ. S. 556.

3. Vaccinasyphilis.

Auspitz, Ueber Vaccinations-Syphilis. Arch. f. Dermatol. u. Syph. III. S. 114.

Hutchinson, Jonathan, Bericht über zwei Reihen von Fällen, in denen Syphilis durch Vaccination übertragen worden war. Transact. of the med.-chir. Soc. LIV. S. 317.

Hutchinson, J., Ueber eine Reihe von Fällen, in denen Schanker durch Vaccination verursacht worden ist. Brit. med. Journ. Mai. S. 504.

Köbner, Heinr., Die Uebertragung der Syphilis durch die Vaccination. Arch. f. Dermat. u. Syph. III. S. 133. 507.

Lodge, J. W., Fall von Uebertragung der Syphilis durch Vaccination. Philad. med. Times. I. 9.

Mori, Robusto, Ueber die im Jahre 1870 im Bezirke von Cesena ausgeführten Vaccinationen u. über Vaccinasyphilis. L'Ippocratico. XXXIV. S. 451.

4. Varicellae.

Eisenschitz, Die Variola-Varicellenfrage, eine literar-historische Studie. Jahrb. f. Kinderheilk. IV. S. 205.

Fleischmann, Dr. L., Ueber Varicella u. Varicellen-Impfungen. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. Hft. 4. S. 497.

VI. Prostitution und Syphilis.

Andrews, Dr. Edm., Zur Frage der Prostitution in grossen Städten. (Referat.) Ann. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 217.

Bargett, Ino. B., Ueber das Heirathen bei unheilbarer Syphilis. Philad. med. and surg. Reporter. XXV. S. 579.

Carlier, F., Ueber die heimliche Prostitution zu Paris von 1855 bis 1870. Ann. d'Hyg. XXXVI. S. 292.

Geigel, Uebertragung der Syphilis durch Schröpfköpfe. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. III. S. 397.

Hutchinson, Uebertragung der Syphilis durch Verletzung an einem Zahne. Med. Times and Gaz. S. 705.

Jeannel, J., Die Prostitution in den grossen Städten im XIX. Jahrhundert und die Ausrottung der venerischen Krankheiten. (Referat.) Annal. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 235.

Kaczander, E. M., Aphoristische Beiträge zur Prostitutions-Frage. Allg. Wien. med. Zeitung. Nr. 8.

Rabbe, F. J., Ueber das Vorkommen der Syphilis und die Zeit ihres ersten Auftretens in Finnland. Finska läkaresällsk. handl. XIII. S. 209.

Redenbacher, W., Zur Regelung der Prostitutions-Frage. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 22. 25.

VII. Bauhygiene.

1. Bodenverhältnisse.

Erichsen, J., Einige Bemerkungen über die Grundwasserverhältnisse St. Petersburgs. Petersb. med. Ztschr. N. F. I. Nr. 1.

Poehl, Alexander, Einige Worte zu der in dieser Zeitschrift (N. F. Bd. I. 1871) erschienenen Abhandlung: „Einige Bemerkungen über die Grundwasserverhältnisse St. Petersburgs von J. Erichsen", nebst Entgegnung von Erichsen. Petersbg. med. Zeitschr. N. F. II. S. 477. 537.

Popper, M., Ueber Grundwassermessungen mit bes. Rücksicht auf Prag. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVII. 49. 50.

2. Wohnungen.

Armenhäuser, Der Cubikraum in den — in England. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 464.

Asyl für obdachlose Frauen u. Kinder in Wien. Vjhrschr. f. öff. Gesdhpflg. III. S. 464.

Herpain, Beiträge zur Hygiene der Correctionshäuser. Arch. méd. belges. Sptbr. S. 145.

3. Hospitäler und Lazarethe.

Ambulancen, Die — in der Weltgeschichte. Allg. militärärztl. Ztg. Nr. 33. 34.

Ambulance, Die österreichische — in St. Cloud. Lancet. 28. October.

Ambulance, Die amerikanische — während der Belagerung. Eine Erfahrung über Zeltspitäler. Gaz. hebd. de Méd. et de Chir. Nr. 7.

Baracken, Ueber — im letzten Kriege; nach Virchow's Abhandlung. Militärarzt. V. 21.

Bergmann, Ueber das Friedrichs-Barackenlazareth zu Carlsruhe. Dorp. med. Zeitschrift. II. S. 190.

Burkhardt, Albert, Aus der Schweizer-Ambulance in Lure, mit Berücksichtigung der Privatpflege. Schweiz. Corr.-Bl. Nr. 7.

Goltdammer, Bericht über die Thätigkeit des Reservelazareths des Berliner Hülfsvereins in der Garde-Ulanen-Caserne. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 12. 13.

Hénocque, Die Ambulancen während der Belagerung von Paris. Gaz. hebd. de méd. et de chir. Nr. 3.

Hobrecht, Baurath, Das Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin. Zweiter Bericht. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. 72.

Joly, V. Ch., Die amerikanische Ambulance. Ann. d'Hygiène publ. XXXV. S. 288.

Lévy, Michel, Ueber die Barackenhospitäler im Luxemburggarten u. im Jardin des Plantes zu Paris. Ann. d'Hyg. XXXV. S. 116.

Montigny, Ein Besuch in der amerikanischen Ambulance. Gaz. des hôp. Nr. 12.

Morin, Ueber die Hygiene der Militärhospitäler. Compt. rend. de l'Acad. des Sciences. LXXII. 24—27.

Pfeiffer, L., Zur Barackeneinrichtung. Berl. klin. Wochenschr. VIII. 7.

Radcliffe-Hospitalzelt, Das —. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 595.

Steinberg'schen Vorschläge zur Hospitalreform, Urtheil eines Architekten über die —. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 50.

Ulmer, Das Pesther Barackenspital. Militärarzt. Nr. 14. 16.

Varrentrapp, Dr. G., Zelt- u. Barackenbau in Frankfurt a. M. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 387.

Virchow, R., Ueber Lazarethe u. Baracken. Berl. klin. Wchnschr. VIII. 10. 11. 12. 14.

Wille, Bericht über das Militärlazareth Rheinau. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte. S. 186.

Wundkrankheiten, Auftreten derselben in Baracken. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 11.

4. Schulen.

Klevesahl, Th., Ueber die Lehne der Schulbänke. Petersb. med. Zeitschr. N. F. II. S. 343.

Schwarz, J., Grundsätze der Schulhygiene. Wien. med. Presse. XII. 48. 50. 52.

Varrentrapp, Dr. Gg., Neuere Schulbauten in der Schweiz. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. 509.

Verfügung des königl. württembergischen Ministeriums des Kirchen- u. Schulwesens, betreffend die Einrichtung der Schulhäuser u. die Gesundheitspflege in den Schulen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 490.

5. Luft, Ventilation und Heizung.

Casse, J., Ventilations- u. Heizungsapparat. Journ. de Brux. LIII. S. 317.

Lent, Die Heizeinrichtung im Zeltlazarethe des Garnisonlazarethes in Cöln. Corr.-Bl. d. niederrh. Ver. f. öff. Gsndhpflg. Nr. 1.

Morin, General, Ueber Heizung und Ventilation des Palais du corps législatif in Paris während der Sitzungsperiode 1869/70. Compt. rendus. XXIII. S. 5.

Rabot, Sauerstoff zur Luftreinigung in Krankensälen, Auszug aus dem allgem. Bericht über die Arbeiten des Gesundheitsrathes der Seine und Oise f. 1870. Gaz. hebd. de méd. et de chir. Nr. 14. S. 236.

Ventilation, Vortheile guter —. (Referat aus den Verhandlungen über das Programm der neu zu erbauenden Gebär- und Findelanstalt in Wien.) Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 148.

Ventilation eines Setzersaales. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 148.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines.

Durand-Claye, Die sanitären Verbesserungen von Seiten der städtischen Behörden in Paris, während der Belagerung. Compt. rend. LXXII. Nr. 9.

Hausser, A., Wissenschaftliche Beschreibung und Beurtheilung der Garnisonstadt Graz vom militär-sanitäts-polizeil. Standpunkte aus. (Referat von Dr. H. Wasserfuhr.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 455.

Literatur, Neuere — über Städteentwässerung, Verwerthung der menschlichen Excremente u. dergl. 1867—1871. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. S. 152.

Popper, M., Der gegenwärtige Stand der Abfuhr- und Schwemmfrage. Oesterr. Zeitschr ft f. prakt. Heilk. XVII. 36—39.

Reinigung und Entwässerung Berlins. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 267.

Reinigung und Entwässerung der Stadt Heidelberg nebst einem Anhange über die Wasserversorgung der Stadt. Denkschrift der vom Heidelberger naturhist.-med. Verein erwählten ärztlichen Commission. (Referat von Dr. Semon.) Viertel-

jahrsschrift der öffentlichen Gesundheitspflege. III. S. 439. 449.

Rivers Pollution Commission, Der erste und zweite Bericht der i. J. 1868 in England eingesetzten —. (Ref. von Dr. O. Reich.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 278.

2. Wasserversorgung.

Almén, Aug., Untersuchungen über Trinkwasser. Nord. med. Ark. III. 3. Nr. 15.

Bischof, G., Ueber Wasseruntersuchungen. Vortrag. Beiträge zur Biologie der Pflanzen von Ferd. Cohn. 1. Hft. S. 168.

Bürkli-Ziegler, A., Die Wasserversorgung der Stadt Zürich. (Referat von P. Schmick.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 310.

Chevallier, A., Verunreinigung des Wassers eines Brunnens durch Eisenvitriol. Ann. d'hyg. publ. July. S. 184.

Frankland, E., Ueber die Entwickelung von Pilzen im Trinkwasser. Journ. chem. Soc. 9. 66. — Chem. Central-Bl. 43. S. 685.

Gibb, Ch. J., Ueber 7 Fälle von Vergiftung durch Wasser aus einer durch ein Closet verunreinigten Cysterne. Brit. med. Journ. October. S. 432.

Goppelsröder, Fr., Periodische Bestimmungen des Gehaltes verschiedener Wasserquellen Basels an Salpetersäure, in Nitratform in den Wassern enthalten. Journ. f. prakt. Chemie. IV. S. 154.

Hassall, Arthur Hill, Ueber das Wasser in London. Lancet. I. 9.

Hornemann, E., Von einigen Sterblichkeitsverhältnissen in Kopenhagen vor und nach Einführung des neuen Wasserversorgungssystems. Virchow's Archiv f. path. Anat. LIII. S. 156.

Langhans, Zur Hydrognosie der Stadt Fürth und ihrer Umgebung. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 17.

Lefort, J., Ueber die Verunreinigung des Brunnenwassers durch die Nähe von Kirchhöfen. L'Union medicale. Nr. 78. S. 181.

Lefort, Leon, Ueber die Veränderung der Brunnenwässer durch die Nachbarschaft von Gottesäckern. Referat von Vernois. Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 610.

Müller, C. H., Ueber Trinkwasseruntersuchungen. Berl. klin. Wchnschr. III. 48.

Murray, Jardine, Die Gefahr schlecht construirter und vernachlässigter Cysternen. Lancet. II. S. 811.

Pettenkofer, M. v., Ueber Bestimmung der Kohlensäure im Trinkwasser. Sitzungsber. d. Bayer. Akademie. Hft. 2. S. 170.

Roux, Ueber Kupfer im Trinkwasser. Journ. de Brux. LIII. S. 358.

Vernois, Ueber Veränderungen des Brunnenwassers durch die Nähe von Gottesäckern. Ann. d'Hyg. XXXVI. S. 308.

Vernois, Bericht über Lefort's „Die Verunreinigung des Brunnenwassers durch die Nähe von Kirchhöfen." Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 610.

Wagner, A., Die Salpetersäure im Brunnenwasser. Ztschr. f. Biologie. VII. S. 316.

Wasserversorgung Dresdens. (Referat eines Vortrags des Hrn. Prof. Sussdorf.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 142.

Wasserversorgung zu Gotha, Actiengesellschaft für —. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 595.

Winsor, Können galvanische eiserne Rohre dem durch sie fliessenden Wasser irgend welche schädliche Eigenschaft mittheilen? Boston med. and surg. Journ. Jan. S. 12.

Ziurek, Ueber Aufbewahrung des Wassers in Zinkbehältern. (Referat.) Ann. d'Hyg. publ. XXXIV. S. 220.

3. Canalisation.

Canalisirungsfrage, Zur —. Von der Redaction der Annalen der Landwirthschaft nebst Redactionsbemerkungen der Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 127.

Canalwasser, Verhandlung über die Verwendung von — auf der Versammlung der National Association for the Promotion of Social Science in Newcastle upon Tyne im September 1870. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 134.

Durand-Claye, Ueber ein Project das Canalwasser der Stadt Paris zu verwerthen. Compt. rend. LXXII. Nr. 3.

Jones, Handfield, Fälle von Vergiftung durch Canalausdünstung, mit klinischen Bemerkungen. Med. Times and Gaz. Juli 1. S. 9.

Schmutzwasser u. Excremente, Die beste Verwendung der —. (Referat eines Vortrags von James Blackburn.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 136.

4. Berieselung.

Agricultur, in ihren Beziehungen zur Hygiene. El siglo méd. 899. Marzo.

Berieselung der Felder mit Canalwasser. Ueber vermeintliche Nachtheile der —. (Referat der Commissionsverhandlungen des englischen Oberhauses.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 138.

Berieselungsversuche in Berlin. (Referat aus der Nationalzeitung.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 316.

Berieselungsfarm bei Romford. Vierteljhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 596.

Berieselung in Exeter. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 464.

Carpenter, A., Ueber die Verbreitung der Entozoën durch Canalisation. Brit. med. Journ. Nov. S. 627.

Cobbold, T. Spencer, Ueber Canalwasser und Parasiten. Med. Times and Gaz. Febr. S. 215.

Cobbold, T. Spencer, Ueber Entozoën in Bezug zur öffentlichen Gesundheit und zur Abfuhr. Med. Times and Gaz. Nr. 4 u. 8.

Cobbold, T. Spencer, Bericht über das

Fleisch einer mit dem Grase von Berieselungsfeldern gefütterten Kuh. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 597.

Hope, W., Ueber die Berieselung mit Schleussenwässern in Bezug auf die öffentliche Gesundheitspflege. Brit. med. Journ. Sept. S. 372.

Schmutzwasser und Excremente, Die beste Verwendung der —. (Referat eines Vortrags von James Blackburn von Aldershott Camp Farm.) Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflg. III. S. 136.

Schwabe, Dr. H., Die Berieselungsanlage mit Canalwasser in Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen. XVI. S. 102.

5. Entfernung der Excremente.

Bockendahl, Dr. J., Das Erd-, Gruben-, Eimer- und modificirte Wasser-Closet in England. (Ref. von Prof. Fr. Varrentrapp.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 552.

Boyd, John, Ueber Grubengase. Edinbg. med. Journ. Aug. S. 123.

Buchanan, Ueber Erdabtritte. Lancet. I. S. 172.

Buchanan, Ueber das Moule'sche Erdcloset. (Im Auszuge mitgetheilt von Dr. Alex. Spiess.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 80.

Chevallier, A., Ueber die Nothwendigkeit der Vermehrung und Verbesserung der öffentlichen Pissanstalten. Ann. d'Hygiène. XXXVI. S. 285.

Liernur'schen System in Hanau. Urtheile über Versuche mit dem sogenannten —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 312.

Jeaffreson, Gg. E., Ueber Anlage der Privetgruben. Lancet. II. 13.

Mesnil, O. du, Ueber Entfernung und Verwerthung der Abfallstoffe. (Referat verschiedener Schriften hierüber von Decés, Ronna u. Brébant.) Ann. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 217.

6. Desinfection.

Bericht über die während der Belagerung von Paris angewandte Desinfection der Locale, in denen ansteckende Krankheiten vorgekommen waren. Compt. rend. LXXIII. S. 243.

Blunt, T. P., Ueber die Theorie der Desinfection. Brit. med. Journ. Juli. S. 61.

Desinfectionspulver von Lüders u. Leidloff in Dresden. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 462.

Devergie, A., Ueber den Gebrauch der Desinfectionsmittel und besonders der Carbolsäure. Bull. de l'Acad. de Med. XXXV. S. 714.

Esse, Dr. C., Die Desinfection von Kleidungsstücken, Matratzen, Decken u. dergl. in öffentlichen Krankenhäusern. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 534.

Focke, Dr. W. O., Die Cholera und die Desinfectionsmittel. Deutsche Klin. Nr. 37.

Gille, F. B., Ueber den Werth eines Desinfectionsmittels. Arch. méd. belg. August. S. 99.

Grimaud de Caux, Ueber die Wirkung der Carbolsäure. Compt. rend. LXXIII. S. 211.

Hardy, Ueber das Freiwerden von Sauerstoff durch Chlorkalk, als Desinfectionsmittel. Gaz. méd. de Paris. Nr. 13. S. 134.

Hoppe-Seyler, Dr. F., Ueber Desinfection. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 591.

Langlois, Bemerkungen über die Wirkung einiger Desinfectionsmittel. Rec. de mém. de méd. milit. August. S. 157.

Payen, Desinfection der Locale, in denen Leute mit contagiösen Krankheiten gelegen haben. (Auszug aus dem Berichte einer Commission der Académie des Sciences, bestehend aus den Herren Bassy, Laugier, Nélaton u. Payen.) Ann. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 207.

Schoeuffèle, Apparat zur Verdunstung von Carbolsäure in Krankensälen. Rec. de mém. de méd. milit. August. S. 157.

Ziurek, Desinfectionsversuche von Wasserclosets, Gruben, Hof- und Strassengossen. Berl. Vjhrschr. f. ger. u. öff. Med. XIV. S. 20.

Ziurek, Dr., Ueber Desinfection. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 595.

IX. Nahrungsmittel.

Arnould, J., Die Kost des Soldaten. Ann. d'hyg. publ. XXXV. S. 241.

Backpulver, Das Horsford-Liebig'sche —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 150.

Baer, Ueber Beköstigung der Gefangenen. Vjhrschr. f. ger. u. öff. Med. April. S. 291.

Ballon, A. N., Die Buttermilch als Nahrung für kleine Kinder. Wiener med. Wochenschr. Nr. 13.

Baudet, Ueber eine Methode Fleisch durch eine Lösung von Carbolsäure zu conserviren. Compt. rend. LXXII. S. 613.

Bergeron, Ueber die durch Missbrauch der alkoholischen Getränke bedingten Gefahren. Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 529. — Gaz. des Hôp. S. 457.

Bergeron, Bericht der Commission für Alkoholismus. Bull. de l'Acad. de med. XXXVI. Nr. 23. 24.

Böttger, Prüfung des Roggenmehls auf Mutterkorn. Chem. Centralbl. Nr. 39.

Bouchut, Ernährung der Neugeborenen während der Belagerung von Paris. Gaz. des Hôp. Nr. 9.

Bouley, Ueber den Gebrauch des Fleisches von Thieren, die von Rinderpest ergriffen sind. Compt. rend. LXXII. Nr. 9.

Cameron, Charles A., Ueber die Verwendbarkeit des Fleisches und der Milch kranker Thiere als Nahrungsmittel. Doubl. quart. Journ. of med. Science. LI. (101.) S. 64.

Champouillon, Ueber die Ernährung der Soldaten. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXVII. S. 205.

Chevalier, A., Ueber die Verwendung zur Ernährung von getrockneten Häuten, die ursprünglich für industrielle Zwecke bestimmt waren. Annal. d'Hygiène publ. XXXV. S. 359.

Dubrunfaut, Ueber die Zusammensetzung der Milch und über die Darstellung von „Belagerungsmilch". Compt. rend. LXXII. S. 84.

Dubrunfaut, Ueber die Eier und die gebräuchlichen Methoden sie aufzubewahren. Compt. rend. LXXII. S. 106.

Ernährung des Soldaten. (Referat.) Ann. d'Hygiène publique. XXXVI. S. 216.

Gamgee, John, Ueber die Vorzüge der Landmilch. Med. Times and Gaz. Jan. 14. 21.

Gaudin, Ueber die Darstellung einer künstlichen Milch, während der Einschliessung anwendbar. Compt. rend. LXXII. S. 108.

Gaultier de Claubry, Ueber die Veränderung des Brodes durch die verschiedenen Pilzarten. Bull. de l'Acad. XXXVI. S. 729.

Gaultier de Claubry, Ueber die Brodbereitung während der Belagerung von Paris. Bull. de l'Acad. de méd. XXXV. S. 769.

Husson, A., Ueber die Nahrung der Kranken in den Spitälern. Ann. d'Hyg. XXXV. S. 5.

Jolly, Absynth und Tabak. Bull. de l'Acad. de méd. XXXVI. S. 542.

Mauclère, Die Charaktere des gesunden Fleisches. (Referat.) Ann. d'Hygiène publ. XXXVI. S. 221.

Müller, Armand, Ueber eine Verfälschung der Kaffeebohnen. Archiv de Pharmac. CXLIV. S. 169.

Roussel, T., Trunkenheit, Trunksucht und Alkoholismus und deren Beschränkung. Bull. de l'Acad. de méd. XXXVI. S. 616.

Vohl, H., u. **Eulenberg,** Ueber Tabak in toxicologischer Beziehung, mit besonderer Berücksichtigung der im Tabaksrauche enthaltenen chemischen Verbindungen. Vierteljahrschr. f. ger. u. öff. Med. April. S. 249.

Zucchi, Carlo, Ueber die Reiscultur vom hygienischen Standpunkte. Ann. univers. CCVIII. S. 309.

Zuckergehalt des Weins und des Essigs. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 150.

X. Industrie.

Arsenikvergiftung durch Tapeten aller Farben. Brit. med. Journ. Sept. 30.

Barham, Ch., Die Krankheiten der Bergleute in Wales (Vers. d. Brit. med. Association). Brit. med. Journ. Sept. S. 253.

Chevallier, A., Ueber den Gebrauch von ursprünglich für Industriezwecke bestimmten getrockneten Häuten als Nahrungsmittel. Ann. d'hyg. publ. April. S. 359.

Chevallier und **Chevallier** fils, Ueber das Blut und dessen Anwendung zu hygienischen und industriellen Zwecken. Ann. d'hyg. publ. XXXV. S. 95.

Innhauser, Franz, Ueber schädliche Farbstoffe vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. Nr. 1. 2. 4. 6. 8. 10. 11.

Innhauser, Franz, Ueber Bleiglasuren und Bleiintoxicationen. (Gutachten des Landessanitätsrathes.) Wien. med. Presse. Nr 25—29.

Merkel, G., Weitere Beiträge zur Casuistik der Staubinhalationskrankheiten. Arch. f. klin. Med. IX. S. 66.

Roberts, Charles, Desinfectionsmittel bei Blattern und Scharlach. Brit. med. Journ. Februar. S. 195.

Rupprecht, Die sanitätspolizeiliche Zulässigkeit der Reinigung von Schwefelsäure durch Schwefelwasserstoffgas. Vjhrschr. f. ger. u. öff. Med. Jan. S. 47.

Sanitäre Verhältnisse, Die — in den Fabriken von Glarus. Vjahrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 584.

Stallard, J. H., Welche sind die besten Mittel die Gesundheitsverhältnisse in den Fabriken und Werkstätten zu verbessern. Brit. med. Journ. Oct. S. 480.

XI. Verschiedenes.

Delpech, A., Ueber die Hygiene der Krippen. Ann. d'Hyg. XXXV. S. 64.

Dupuy, Massenbeerdigungen. Gaz. des hôp. Nr. 18.

Glatter, Die Ueberschwemmung und ihre Folgen vom sanitären Standpunkte. Wien. med. Wochenschr. XXI. 7.

Gordon, C. A., Die Belagerung von Paris vom hygienischen und chirurgischen Standpunkte. Brit. med. Journ. Sept. 16.

Ofenklappen, Zur Beseitigung der —. Vierteljhrschr. f. öff. Gesundheitspflege. III. S. 149.

Orloff, Prinz, u. Dr. **Guillery,** Bericht an das Brüssler Comite zur gesundheitlichen Verbesserung der Schlachtfelder. Gaz. des hôp. Nr. 123.

Schneider, O., Der klimatische Curort Algier. (Referat von C. R.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. III. S. 124.

Segel, Ed., Gefängnisskrankheiten. Wien. med. Presse. XII. S. 189.

Generalregister des III. und IV. Bandes.

Enthaltend:

I. Namenregister.
II. Ortsregister.
III. Sachregister.

I. Namenregister.

Die mit **fetter Schrift** gedruckten Namen bezeichnen die Autoren von Originalmittheilungen, die mit *Cursivschrift* gedruckten bedeuten die Namen von Solchen, deren Werke oder Mittheilungen besprochen oder im Auszuge mitgetheilt sind.

II. Ortsregister.

Sachregister.



Druckfehler in Band IV.

Auf Seite 279, 281, 283, 285, 287 und 289 muss es in dem Columnentitel Medicinalwesen in Baden, nicht in Berlin heissen.

Auf Seite 346 Zeile 5 von oben lies 208 S. statt 20 S.

